

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CÂMPUS CORNÉLIO PROCÓPIO
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS - GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA**

GUILHERME LUIZ FRUFREK

**UM ESTUDO SOBRE A ROTATIVIDADE DE PESSOAL ENTRE
PROFISSIONAIS DE EMPRESAS BRASILEIRAS DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CORNÉLIO PROCÓPIO

2015

GUILHERME LUIZ FRUFREK

**UM ESTUDO SOBRE A ROTATIVIDADE DE PESSOAL ENTRE
PROFISSIONAIS DE EMPRESAS BRASILEIRAS DE
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Informática.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Tadeu Esteves Pansanato

CORNÉLIO PROCÓPIO

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

- F994e Frufrek, Guilherme Luiz
Um estudo sobre a rotatividade de pessoal entre profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software/ Guilherme Luiz Frufrek. – 2015.
86 f. : il. ; 30 cm
- Orientador: Luciano Tadeu Esteves Pansanato.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Informática. Cornélio Procópio, 2015.
Referências: p. 72 – 76.
1. Rotatividade de pessoal – Causas e efeitos. 2. Software – Desenvolvimento – Empresas brasileiras. 3. Informática – Dissertações . I. Pansanato, Luciano Tadeu Esteves, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Informática. III. Título.

CDD (22. ed.) 004



Título da Dissertação Nº 03:

“Um estudo sobre a rotatividade de pessoal entre profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software”.

por

Guilherme Luiz Frufrek

Orientador: **Prof. Dr. Luciano Tadeu Esteves Pansanato**

Esta dissertação foi apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de MESTRE EM INFORMÁTICA – Área de Concentração: Computação Aplicada, pelo Programa de Pós-Graduação em Informática – PPGI – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Cornélio Procópio, às 14h do dia 30 de março de 2015. O trabalho foi APROVADO pela Banca Examinadora, composta pelos professores:

Prof. Dr. Luciano Tadeu Esteves Pansanato
(Presidente)

Profa. Dra. Débora Maria Barroso Paiva
(UFMS-MS)

Prof. Dr. Reginaldo Ré
(UTFPR-CM)

Visto da coordenação:

Carlos Nascimento Silla Junior
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Informática
UTFPR Câmpus Cornélio Procópio

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Programa.

Dedico este trabalho à DEUS, minha esposa Cibele e meus filhos Caio e Manuela.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a DEUS, que me deu inteligência e sabedoria na condução desta jornada.

Agradeço minha família maravilhosa (Cibele, Caio e Manuela), pela paciência nos momentos de dificuldade e ausência.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Luciano Tadeu Esteves Pansanato, pela sabedoria e paciência durante esta trajetória.

Agradeço ao Prof. Dr. Roberto Molina de Souza, pelo auxílio na análise estatística.

Agradeço ao Prof. Dr. Marcio Jacometti pelas importantes dicas a respeito do levantamento.

Agradeço a Profa. Dra. Débora Maria Barroso Paiva e ao Prof. Dr. Reginaldo Ré (membros da banca avaliadora) pelas contribuições ao trabalho.

Agradeço aos meus pais, Cleusa e Airton, seus ensinamentos foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

Agradeço ao meu sogro Dalmo e minha sogra Adair, pelo incentivo concedido em toda trajetória.

Aos meus amigos de trabalho (COGETI), que sempre me apoiaram e me ajudaram quando necessário.

Aos professores do PPGI, pelo profissionalismo na condução deste programa de mestrado.

À UTFPR-CP, local no qual tenho orgulho de estudar e trabalhar.

Por isso não temas, pois estou com você;
não tenha medo, pois sou o seu Deus.
Eu o fortalecerei e o ajudarei;
eu o segurarei
com a minha mão direita vitoriosa.
Isaías 41:10

RESUMO

FRUFREK, Guilherme Luiz. **Um estudo sobre a rotatividade de pessoal entre profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software**. 2015. 84 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Cornélio Procópio, 2015.

A rotatividade de pessoal é um dos principais desafios para muitas empresas de desenvolvimento de software. Neste trabalho é apresentado um estudo para identificar as principais causas e efeitos da rotatividade de pessoal entre profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software. As estratégias empregadas para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos também foram investigadas. A metodologia de levantamento, também conhecida como *survey*, foi utilizada para obter informações dos profissionais de desenvolvimento de software. A coleta de dados foi realizada por meio da técnica de questionário com questões em escala Likert de cinco pontos e questões de múltipla escolha. O Coeficiente Alfa de Cronbach foi aplicado para verificar a confiabilidade das respostas. A análise dos dados de 67 foi realizada por meio de estatística descritiva e estatística inferencial. Os resultados indicaram que o estilo gerencial inadequado, expectativa pessoal não alcançada na empresa, falta de reconhecimento profissional e falta de comprometimento organizacional influenciam a decisão dos profissionais de sair da empresa. Esses fatores podem contribuir decisivamente nas taxas de rotatividade de pessoal. Os resultados também indicaram outros aspectos, relacionados a recursos humanos, que são importantes para a intenção de rotatividade. A empresa deve se preocupar com fatores que podem motivar a permanência do funcionário, como comunicação, plano de carreira, ambiente de trabalho, promoção por desempenho e treinamento periódico.

Palavras-chave: Rotatividade de pessoal. Causas e efeitos. Estratégias. Desenvolvimento de software. Empresas brasileiras.

ABSTRACT

FRUFREK, Guilherme Luiz. **An study of employee turnover with professionals of brazilian software development companies.** 2015. 84 f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Cornélio Procópio, 2015.

Employee turnover is one of the major challenges for many software development companies. This work presents a study to identify the main causes and effects of employee turnover among professionals of Brazilian software development companies. Strategies applied to minimize employee turnover and its effects were also investigated. A survey methodology was used to collect data from software development professionals. Data collection was performed using the technique of questionnaire with closed questions using five-point Likert scale and multiple choice questions. Cronbach's alpha coefficient was applied to check the reliability of the answers. The analysis of data from 67 respondents was conducted through descriptive statistics and inferential statistics. The results indicate that inappropriate management style, personal expectation not achieved within the company, lack of professional recognition, and lack of organizational involvement influences the decision of professionals to leave the company. These factors can contribute decisively in rates of employee turnover. The results also indicate other aspects, related to the employee, which are important for turnover intention. The company must be concerned with factors that can motivate the employee to stay with the company, such as communication, career plan, work environment, promotion for performance, and periodic training.

Keywords: Employee turnover. Causes and effects. Strategies. Software development. Brazilian companies.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência das respostas a respeito do gênero (sexo)	40
Tabela 2 – Frequência das respostas a respeito da idade.....	40
Tabela 3 –Frequência das respostas a respeito do estado civil.....	40
Tabela 4 – Frequência das respostas a respeito do número de filhos	40
Tabela 5 – Frequência das respostas a respeito da naturalidade.....	40
Tabela 6 – Frequência das respostas a respeito do número de empresas em que o trabalhou ..	41
Tabela 7 – Frequência das respostas a respeito da formação profissional	41
Tabela 8 – Frequência das respostas a respeito do cargo atual na empresa	42
Tabela 9 – Frequência das respostas a respeito dos papéis em que atuou na empresa.....	42
Tabela 10 – Frequência das respostas a respeito da quantidade de funcionários da empresa ..	43
Tabela 11 – Frequência das respostas a respeito da utilização de processo de desenvolvimento de software na empresa.....	43
Tabela 12 – Frequência das respostas a respeito da utilização de práticas ágeis na empresa ..	43
Tabela 13 – Frequência das respostas a respeito da certificação de melhoria de processo de software	43
Tabela 14 – Distribuição dos resultados para causas da rotatividade de pessoal das questões em escala Likert de cinco pontos.....	44
Tabela 15 – Resultado da questão de múltipla escolha sobre as causas da rotatividade de pessoal	46
Tabela 16 – Distribuição dos resultados para as estratégias das questões em escala Likert de cinco pontos.....	47
Tabela 17 – Resultado da questão de múltipla escolha sobre os efeitos da rotatividade de pessoal	49
Tabela 18 – Resultados do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney amostra independentes para as hipóteses que investigaram as causas da rotatividade de pessoal.....	52
Tabela 19 – Resultados do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para as hipóteses que investigaram as estratégias	54
Tabela 20 – Comparação dos resultados das causas da rotatividade de pessoal entre respondentes sem e com cargo gerencial.....	56
Tabela 21 – Comparação dos resultados das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos entre respondentes sem e com cargo gerencial.....	57
Tabela 22 – Comparação dos resultados das causas da rotatividade de pessoal entre respondentes de empresas com menos e mais de 50 funcionários	58
Tabela 23 – Comparação dos resultados das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos entre respondentes de empresas com menos e mais de 50 funcionários	58
Tabela 24 – Comparação dos resultados das causas da rotatividade de pessoal entre respondentes de empresas com processo de desenvolvimento de software definido e com processo parcialmente definido	59
Tabela 25 – Comparação dos resultados das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos entre respondentes de empresas com processo de desenvolvimento de software e com processo parcialmente definido.....	60

Tabela 26 – Comparação dos resultados das causas da rotatividade de pessoal entre respondentes de empresas com e sem certificação de melhoria de processo de software.....	62
Tabela 27 – Comparação dos resultados das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal entre respondentes de empresas com e sem certificação de melhoria de processo de software	63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.2 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	13
2 ROTATIVIDADE DE PESSOAL	14
2.1 DEFINIÇÃO DE ROTATIVIDADE DE PESSOAL.....	14
2.2 METODOLOGIA DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.3 TRABALHOS RELACIONADOS	16
2.4 TEORIAS E MODELOS	21
2.5 CAUSAS DA ROTATIVIDADE DE PESSOAL.....	23
2.6 EFEITOS DA ROTATIVIDADE DE PESSOAL.....	25
2.7 ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR A ROTATIVIDADE DE PESSOAL E SEUS EFEITOS	26
2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
3 LEVANTAMENTO.....	29
3.1 METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO	29
3.2 ETAPAS DO TRABALHO	30
3.2.1 Elaboração do Instrumento de Coleta de Dados	30
3.2.2 Pré-teste do Instrumento	32
3.2.3 Aplicação do Questionário.....	33
3.2.4 Seleção da Amostra.....	34
3.2.5 Análise e interpretação dos dados	34
3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
4 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	35
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA	35
4.2 ESTATÍSTICA INFERENCIAL.....	36
4.3 TESTE DE WILCOXON-MANN-WHITNEY	37
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
5 RESULTADOS	39
5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES	39
5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES QUANTO À EMPRESA.....	41
5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS DOS RESPONDENTES	42
5.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	43
5.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA INFERENCIAL	49
5.6 COMPARAÇÕES ENTRE PARTES DIFERENTES DA AMOSTRA	54
5.6.1 Diferença de opinião considerando respondentes sem e com cargo gerencial	55
5.6.2 Diferença de opinião considerando respondentes de empresas com menos e mais de 50 funcionários	57

5.6.3 Diferença de opinião considerando respondentes de empresas com processo de desenvolvimento de software definido e com processo parcialmente definido	59
5.6.4 Diferença de opinião considerando respondentes de empresas com e sem certificação de melhoria de processo de software	61
5.7 AMEAÇAS À VALIDADE	63
5.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	66
6.1 TRABALHOS FUTUROS.....	67
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA.....	74

1 INTRODUÇÃO

A aceleração da inovação da Tecnologia da Informação (TI), a ascensão da Internet, o aumento dos negócios baseados na Web e a expansão da economia da informação têm colocado grandes desafios para as organizações que buscam recrutar e reter profissionais qualificados (ANG; SLAUGHTER, 2004). Ao longo das últimas décadas, o desenvolvimento de software tornou-se uma das atividades mais desafiadoras. O mundo moderno passou a ser dependente de software e a produção de software passou a ter parcela significativa da propriedade intelectual registrada no mundo (HUMPHREY; THOMAS, 2010).

A competição intensa por profissionais de TI entre as empresas criam situações que geram um fenômeno conhecido como rotatividade de pessoal (CALISIR et al., 2011) (JOSEPH et al., 2007). A rotatividade de pessoal (*employee turnover*) é a movimentação de profissionais entre as empresas (ABBASI; HOLLMAN, 2000). Essa movimentação pode ser voluntária, quando o próprio funcionário deixa a empresa, ou involuntária, quando a empresa decide não manter o funcionário.

As falhas no gerenciamento de pessoal, a baixa disponibilidade e a demanda crescente de profissionais de TI são fatores que influenciam os profissionais a migrarem para outras empresas (ANG; SLAUGHTER, 2004). O impacto dessa migração para as empresas de desenvolvimento de software é grande, pois possuem uma grande dependência dos profissionais envolvidos em seus projetos, principalmente pelo fato de serem especializados e a substituição destes profissionais não ser imediata.

Os problemas com a alta rotatividade de pessoal são constantes nas empresas de desenvolvimentos de software (YU; BENLIAN; HESS, 2010). Os prejuízos e atrasos decorrentes da rotatividade de pessoal podem consumir uma fração significativa do lucro esperado de um projeto (FELPS et al., 2009). Portanto, para as empresas da indústria de software é importante conhecer as causas da rotatividade de pessoal e as possíveis estratégias que podem ser utilizadas para que a rotatividade de pessoal não se torne um problema.

A importância desse conhecimento (sobre rotatividade de pessoal) para executivos, gerentes, líderes de projeto, entre outros profissionais, motiva e justifica este estudo da rotatividade de pessoal entre profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software. Esses profissionais constituem um grupo importante considerando que o crescimento nesta década da área de TI permanecerá acima de 10% ao ano no Brasil contra uma expectativa mundial um pouco superior a 3% (dados do Ministério de Ciência e Tecnologia).

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi investigar a rotatividade de pessoal entre profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software. Os objetivos específicos foram os seguintes:

- Identificar as principais causas e efeitos da rotatividade de pessoal descritos na literatura.
- Identificar nos trabalhos relacionados as principais estratégias utilizadas para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos.
- Coletar informações a respeito da rotatividade de pessoal entre profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software.
- Identificar as principais causas e efeitos da rotatividade de acordo com as informações coletadas dos profissionais.
- Identificar as principais estratégias utilizadas para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos a partir das informações coletadas dos profissionais.
- Apresentar os resultados para auxiliar executivos, gerentes, líderes de projeto, entre outros profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software na definição de estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos.

1.2 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A organização deste trabalho segue a seguinte sequência: o Capítulo 2 apresenta a revisão da literatura a respeito da rotatividade de pessoal; o Capítulo 3 descreve a metodologia de levantamento e apresenta a definição das etapas consideradas; o Capítulo 4 descreve os procedimentos utilizados para a análise e interpretação dos dados; o Capítulo 5 apresenta os resultados obtidos por meio da análise estatística descritiva e análise estatística inferencial; ao final, o Capítulo 6 apresenta as conclusões e os trabalhos futuros.

2 ROTATIVIDADE DE PESSOAL

A finalidade deste capítulo é apresentar um resumo do esforço de revisão de literatura sobre rotatividade de pessoal. Inicialmente, a definição para rotatividade de pessoal considerada neste trabalho é apresentada na Seção 2.2. A metodologia utilizada na revisão bibliográfica é apresentada na Seção 2.3. Em seguida, os trabalhos relacionados são descritos na Seção 2.4. As teorias e modelos de rotatividade de pessoal são apresentados na Seção 2.5. As causas e efeitos da rotatividade de pessoal são apresentados nas Seções 2.6 e 2.7 respectivamente. As estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos são descritas na Seção 2.8. Os trabalhos sobre rotatividade de pessoal em empresas de desenvolvimento de software são comentados na Seção 2.9. Finalmente, as considerações finais são apresentadas na Seção 2.10.

2.1 DEFINIÇÃO DE ROTATIVIDADE DE PESSOAL

A rotatividade de pessoal (*employee turnover*) é a movimentação de trabalhadores entre as empresas (ABBASI; HOLLMAN, 2000). Essa rotatividade é uma das mais importantes causas do declínio da produtividade de uma empresa (STOVEL; BONTIS 2002). Por essa razão, as causas da rotatividade de pessoal são bastante discutidas na literatura, por exemplo, a falta de um sistema de remuneração competitivo e a insatisfação devido a expectativa não alcançada na empresa. Os efeitos da rotatividade de pessoal, como o custo de substituição de trabalhadores, também são frequentemente identificados e citados como consequência das causas.

A rotatividade de pessoal pode ser voluntária, quando o próprio funcionário decide sair da empresa, ou involuntária, quando a empresa decide não manter o funcionário. A saída voluntária gera maior impacto na empresa, pois não haverá tempo hábil para tomar medidas preventivas com o objetivo de minimizar o efeito da saída do funcionário (ABBASI; HOLLMAN, 2000). A rotatividade de pessoal na mesma empresa, entre as diversas equipes, não é considerada neste estudo.

Formalmente, a rotatividade de pessoal, T_p , refere-se à relação entre alocações e substituições de profissionais antigos por novos na equipe de desenvolvimento de um projeto. Essa relação é expressa em percentual e o cálculo é realizado por uma expressão matemática (PRICE, 1977). A expressão matemática é a seguinte:

$$T_p = \left(\frac{D}{N_i + N_f} \right) \cdot 100$$

- T_p é a rotatividade de pessoal ou *turnover* do projeto;
- D é o número de profissionais que deixaram a equipe do projeto;
- N_i é o tamanho da equipe no início do projeto;
- N_f é o tamanho da equipe no final do projeto.

Calcular o índice de rotatividade de pessoal é uma tarefa simples. O difícil é decidir quais atitudes devem ser tomadas pelos gestores da empresa para que a rotatividade não seja um risco real para o projeto.

2.2 METODOLOGIA DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para realizar uma revisão bibliográfica de maneira mais sistemática, o modelo de pesquisa seguido por Mikropoulos e a metodologia de revisão propostas por Kitchenham (2004) foram combinados. Como resultado dessa combinação as seguintes etapas foram definidas: planejamento da revisão; condução da revisão; e apresentação dos resultados da revisão.

Na etapa de planejamento da revisão, as seguintes Questões de Pesquisa (QP) foram formuladas para identificar os trabalhos relacionados:

- QP1: Quais trabalhos analisam a rotatividade de pessoal em empresas de desenvolvimento de software?
- QP2: Quais as causas e efeitos da rotatividade de pessoal?
- QP3: Quais as estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos?

Na etapa de condução da revisão, as seguintes atividades foram realizadas: definir critérios; realizar a pesquisa por trabalhos; avaliar a qualidade e selecionar os trabalhos; extrair os dados dos trabalhos selecionados; e sintetizar os resultados dos trabalhos.

Os critérios definidos foram os seguintes: trabalhos escritos em inglês e português, publicados como artigos completos em periódicos e anais de eventos internacionais e nacionais durante o período de 2000 a 2014. Embora o início cronológico da pesquisa começar no ano de 2000, alguns artigos anteriores a 2000 foram incluídos devido ao grande número de citações e por comporem a trajetória de pesquisa a respeito do tema. As palavras-chaves definidas para a pesquisa nas bases bibliográficas foram as seguintes: “*employee*

turnover”; “*staff turnover*”; “*software development turnover*”; “*information system turnover*” (ou “*IS turnover*”); “*information technology turnover*” (ou “*IT turnover*”). Essas palavras-chaves também foram utilizadas em português para a pesquisa: “rotatividade de pessoal”; “rotatividade de funcionários”; “rotatividade desenvolvimento software”; “rotatividade sistemas informação” (ou “rotatividade SI”); “rotatividade tecnologia informação” (ou “rotatividade TI”).

A pesquisa por trabalhos foi realizada nas seguintes bases de dados bibliográficas eletrônicas: *Scopus*, *ACM Digital Library*, *IEEEEXPlore Digital Library* e *Web of Science*. Após a identificação do primeiro conjunto de trabalhos (estudos primários), alguns trabalhos desse conjunto foram excluídos da revisão após a análise do título e do resumo (apesar de que em alguns casos foi necessário também analisar o texto para decidir se o trabalho era ou não relevante). Após a exclusão de trabalhos não relevantes, a pesquisa por trabalhos foi realizada com base nas referências contidas nos trabalhos considerados relevantes.

A avaliação da qualidade e seleção dos trabalhos foi realizada com base nos critérios definidos (citados anteriormente) e considerando os trabalhos com foco na rotatividade de pessoal, em empresa de TI / de desenvolvimento de software ou que estejam diretamente relacionados às questões de pesquisa formuladas. Ao todo foram identificados e selecionados 33 trabalhos considerados relevantes para a revisão bibliográfica. Apesar de parte dos trabalhos abordarem a rotatividade de pessoal em empresas de outras áreas de atuação, na avaliação da qualidade foram considerados relevantes para a revisão bibliográfica.

A extração dos dados dos trabalhos selecionados foi centrada para obter o tipo da fonte (periódico ou anais de evento) e a área principal da publicação. A síntese dos resultados dos trabalhos descreve a abordagem e os resultados principais, principalmente as causas e efeitos da rotatividade de pessoal e as estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos.

A apresentação dos resultados da revisão bibliográfica conduzida é realizada nas próximas seções deste capítulo.

2.3 TRABALHOS RELACIONADOS

Os 33 trabalhos considerados para a revisão bibliográfica são apresentados no Quadro 1, apresentando a referência (coluna 1), uma breve descrição (coluna 2) e a classificação (coluna 3). Na coluna “Descrição”, a abordagem do trabalho e seus principais

resultados são descritos. Na coluna “Classificação”, os trabalhos foram classificados conforme a principal área do periódico ou do evento no qual foi publicado.

Referência	Descrição	Classificação
(MARCH; SIMON, 1959)	Este trabalho apresenta a teoria do equilíbrio organizacional, que apesar de antiga, ainda é citada em trabalhos atuais. Esta teoria propõe que a rotatividade ocorre quando os indivíduos percebem que suas contribuições em uma organização excedem os incentivos que recebem da organização.	Gestão de pessoas
(PORTER; STEERS, 1973)	Este trabalho apresenta um estudo de trabalhos relacionados nos últimos 10-12 anos. Vários fatores foram analisados e como eles se relacionam com a intenção do funcionário em sair da empresa. Os resultados apresentam fatores importantes que direcionam as expectativas dos funcionários em deixar a empresa.	Gestão de pessoas
(MOBLEY, 1977)	Este trabalho apresenta um estudo entre a satisfação no trabalho e a rotatividade de pessoal, analisando uma série de ligações intermediárias entre satisfação no trabalho e a rotatividade de pessoal. O estudo propõe um modelo heurístico que identifica possíveis ligações intermediárias na relação satisfação-rotatividade de pessoal.	Gestão de pessoas
(MOBLEY et al., 1978)	Este trabalho avalia o modelo heurístico de rotatividade de pessoal. Através de questionários, dados foram coletados a partir de 203 funcionários de um hospital. O questionário incluiu medidas de satisfação, pensamentos em desistir, intenção de parar, probabilidade de encontrar outro emprego e informações biográficas. Os resultados apoiam a melhoria do modelo heurístico de rotatividade e servem para ressaltar a necessidade de modelos mais completos.	Gestão de pessoas
(STEERS et al., 1979)	Este trabalho é baseado em uma revisão de pesquisas sobre a rotatividade de pessoal e propõe um modelo dos processos que levam à demissão voluntária dos funcionários. Os resultados apresentaram mecanismos psicológicos e comportamentais usados pelos funcionários na decisão de ficar ou sair da empresa.	Gestão de pessoas
(DENVIR; MCMAHON, 1992)	Este estudo analisou o efeito da rotatividade de pessoal nas organizações em geral e os métodos utilizados para reduzir o seu impacto. As diferentes práticas em relação ao recrutamento, seleção, indução e formação foram documentadas. Os resultados demonstraram que algumas empresas investem na prevenção da rotatividade de pessoal sem resultados positivos.	Gestão de pessoas
(LEE; MITCHELL, 1994)	Este trabalho propõe o modelo de desdobramento da rotatividade voluntária. O modelo pode ser aplicado em construções e conceitos de tomada de decisão. A psicologia social foi utilizada para facilitar a compreensão e para direcionar o desenvolvimento do modelo. Alguns testes também são propostos para o modelo.	Gestão de pessoas
(LEE et al., 1996)	Este trabalho descreve um teste do modelo de desdobramento da rotatividade voluntária em um departamento de uma empresa. Os dados foram coletados a partir de entrevistas com funcionários que haviam saído recentemente de outros empregos. Os resultados indicaram que as pessoas usam diferentes processos psicológicos ao sair de uma empresa e que alguns destes processos podem não ser consistentes com o modelo.	Gestão de pessoas
(LEE et al., 1999)	Este trabalho apresenta o desenvolvimento teórico do modelo de desdobramento da rotatividade voluntária. O estudo descreve diferentes caminhos psicológicos que as pessoas tomam ao sair da empresa. Os resultados propõem uma análise qualitativa do modelo.	Gestão de pessoas

(ABBASI; HOLLMAN, 2000)	Os autores concluem a partir dos resultados que os gestores devem ter consciência de que os funcionários são os principais contribuintes para o sucesso da organização, e que os gestores que não conseguem ou se recusam a enfrentar a perspectiva de que a rotatividade excessiva pode pôr em perigo a estratégia de negócio e o desempenho da organização.	Gestão de pessoas
(JOHNSON et al., 2000)	Este estudo investiga a rotatividade de pessoal em um ambiente de vendas, apresentando um novo critério para identificar a rotatividade de pessoal. Os resultados indicam que vários fatores associados com a frequência da rotatividade de pessoal são capazes de discriminar entre diferentes grupos com alta e baixa possibilidade de rotatividade.	Gestão de negócios
(MOORE, 2000)	Este trabalho realiza uma análise psicológica da rotatividade de pessoal entre profissionais de TI. A partir de dados coletados entre 270 profissionais de TI, os resultados indicam que profissionais de TI apresentam níveis elevados de exaustão, sobrecarga de trabalho, duplo papel, falta de autonomia, falta de benefícios. No entanto, a sobrecarga de trabalho foi considerada como a principal causa da rotatividade.	Estratégias de gestão de TI
(MITCHELL; LEE, 2001)	Este trabalho apresenta um estudo para a compreensão de rotatividade de pessoal baseado em teorias existentes, principalmente o modelo de desdobramento da rotatividade voluntária. Os resultados da pesquisa concentram-se em como uma organização pode manter o funcionário na empresa reduzindo a rotatividade de pessoal utilizando os princípios do desse modelo.	Gestão de pessoas
(STOVEL; BONTIS, 2002)	Este trabalho estuda a rotatividade de pessoal na indústria canadense de serviços financeiros. Os resultados indicam que gestores de recursos humanos precisam gerenciar melhor as pessoas em suas organizações por meio de treinamentos e avaliação de desempenho. Os resultados também sugerem aumentar a gestão do conhecimento, como a avaliação e a codificação dos ativos de conhecimento da organização.	Gestão do conhecimento
(THATCHER et al., 2002)	Este estudo analisa a movimentação de trabalhadores de empresas de tecnologia da informação considerando a percepção interna do ambiente de trabalho e fatores externos do mercado de trabalho. Os resultados consideram o comprometimento organizacional como a principal causa para a intenção de rotatividade de pessoal. Os resultados também sugerem que os gestores podem influenciar a rotatividade de pessoal.	Estratégias de gestão de TI
(LONGENECKER; SCAZZERO, 2003)	Este estudo teve por objetivo analisar a influência do perfil dos gerentes de TI na rotatividade de pessoal. Os resultados apresentam que há uma escassez de bons gerentes de TI e que essa situação vai persistir nos próximos anos. Os resultados descrevem que as empresas devem estar atentas em formular estratégias para retenção dos funcionários.	Estratégias de gestão de TI
(ANG; SLAUGHTER, 2004)	Este estudo analisa a rotatividade de pessoal por uma perspectiva estrutural, investigando o impacto da rotatividade de pessoal no mercado interno de trabalho em empresas de TI. O trabalho coleta dados de oito grandes empresas de TI e analisa as estratégias internas, como as regras de recursos humanos, práticas e políticas da organização. O trabalho verificou que empregos de TI são mais suscetíveis à rotatividade de pessoal e que é necessário adotar estratégias específicas para tratar dos funcionários de TI.	Estratégias de gestão de TI
(FERRATT et al., 2005)	Este trabalho estuda as práticas das empresas relacionadas com a gestão de capital humano de TI. Com base em dados dos recursos humanos, analisa diferentes práticas associadas a rotatividade de pessoal. Ao final, três práticas são discutidas.	Estratégias de gestão de TI
(AHUJA et al., 2007)	Este estudo examina a rotatividade entre profissionais de TI que passam a maior parte de sua jornada de trabalho fora de casa. Os autores desenvolveram e testaram um modelo para um contexto específico de rotatividade. O modelo destaca os efeitos do conflito trabalho-família e	Estratégias de gestão de TI

	autonomia no trabalho. Os resultados sugerem que o contexto do funcionário é importante para a intenção de rotatividade, e que os modelos que são adaptáveis ao contexto de trabalho serão mais eficazes para prever e explicar a intenção de rotatividade.	
(JOSEPH et al., 2007)	Este trabalho procurou analisar a pesquisa a respeito de rotatividade de pessoal em empresas de TI por meio de 33 trabalhos disponíveis na literatura. O estudo demonstra que a satisfação no trabalho e as alternativas externas de trabalho refletem no desejo em sair da empresa.	Estratégias de gestão de TI
(O'CONNELL; KUNG, 2007)	Este trabalho apresenta um estudo do custo da rotatividade de pessoal e seus reais riscos para uma empresa. Além do custo da substituição, existem custos ocultos como perda de produtividade, problemas de segurança no local de trabalho e danos morais. Propõe um modelo de seleção que avalia o risco de rotatividade dos candidatos e utiliza um modelo de motivação no início do processo que ajuda a reduzir a rotatividade e que se traduz em rentabilidade para a empresa.	Gestão de pessoas
(KORUNKA et al., 2008)	Este trabalho investiga a rotatividade de pessoal em empresas de TI analisando uma amostra de 624 funcionários de cinco empresas. Um questionário foi aplicado para a investigação das amostras. Os resultados destacam que a satisfação no trabalho foi considerada por parte da amostra como a principal causa da rotatividade de pessoal.	Estratégias de gestão de TI
(LIM, 2008)	Este trabalho investiga a satisfação no trabalho de trabalhadores de TI em relação às variáveis demográficas e socioeconômicas relacionadas. Um total de 443 questionários foi coletado de uma amostra de profissionais de TI. O resultado fornece algumas explicações sobre o motivo porque alguns profissionais de TI estão mais satisfeitos com seus empregos do que os outros.	Estratégias de gestão de TI
(LIU, 2008)	Este trabalho propõe um sistema de apoio à decisão de risco de rotatividade de pessoal. Além disso, estratégias de gestão correspondentes foram propostas para gerir o risco de forma eficaz. O sistema de apoio à decisão demonstrou ser eficaz em melhorar a gestão do risco de rotatividade de pessoal nas empresas.	Análise de risco/Sistemas de apoio a decisão
(FELPS et al., 2009)	Este trabalho apresenta resultados do teste de um modelo de contágio de rotatividade. Os autores concluem que os comportamentos de procura por emprego dos colegas de trabalho influenciam as decisões dos funcionários em sair da empresa.	Gestão de pessoas
(RONG et al., 2009)	Este trabalho analisa o risco que a rotatividade de pessoal pode causar em um projeto de software e propõe um modelo para medir esse risco. Os resultados indicam que o gerente deve constituir uma estratégia de controle para reduzir a taxa de rotatividade com o objetivo de diminuir o risco e o dano.	Gestão de projeto de software
(CHANG, 2010)	Este trabalho investigou a motivação dos profissionais de TI em mudar de emprego. Foram entrevistados 353 profissionais de TI em Taiwan. O resultado sugere que o motivo maior da rotatividade de pessoal é explicado pelo estilo de vida, seguido da instabilidade organizacional e motivação para aprendizagem.	Estratégias de gestão de TI
(RESS et al., 2010)	Este trabalho analisa o impacto da rotatividade em empresas de TI, tendo como principal objetivo implantar uma arquitetura baseada em conhecimento como suporte para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software. Os resultados indicam que o modelo apresenta bons resultados e pode ser utilizado como base para controlar o risco de rotatividade.	Gestão de projeto de software
(CALISIR et al., 2011)	Este trabalho explora os efeitos de fatores de estresse em empresas de TI, por exemplo, duplo papel, conflito de papéis, sobrecarga de trabalho e conflito trabalho-família. Os autores concluem que a rotatividade é explicada principalmente pela satisfação no trabalho e o	Estratégias de gestão de TI

	comprometimento organizacional.	
(WANG et al., 2011)	Depois de analisar a rotatividade como um fator de risco, este trabalho propõe um modelo multinível de um sistema de avaliação dos riscos de rotatividade com base na análise dos fatores que influenciam o risco da rotatividade de funcionários.	Análise de risco/Sistemas de apoio a decisão
(CARVALHO, 2012)	Este trabalho apresenta a avaliação dos efeitos da rotatividade de pessoal na produtividade de projetos de desenvolvimento de software. O trabalho analisou as diferenças entre os projetos que utilizavam o processo unificado e aqueles que utilizavam processos híbridos. Ao final, os autores concluem que os processos tradicionais perdem menos com a rotatividade do que os processos híbridos.	Gestão de projeto de software
(ZHANG et al., 2012)	Os resultados indicam que devido à rápida mudança tecnológica, os profissionais de TI são constantemente confrontados com a necessidade de atualização do que outras profissões. Nesse sentido, a falta de uma política de atualização dos funcionários impede a sua inserção dentro da empresa, gerando a intenção de deixar a empresa.	Estratégias de gestão de TI
(GHOSH et al., 2013)	Este estudo teve por objetivo principal identificar fatores que maximizam a intenção dos funcionários de deixar ou ficar na empresa. Os resultados da aplicação de um questionário indicam que o fator comprometimento da empresa foi considerado o mais importante na influência entre os funcionários em permanecer ou deixar a organização. O trabalho sugere a implementação de uma estratégia robusta de retenção para efetivamente reduzir a rotatividade.	Gestão de pessoas

Quadro 1 – Trabalhos revisados sobre rotatividade de pessoal

Fonte: Autoria própria

Os trabalhos encontrados na literatura apresentam, em sua maioria, estudos da rotatividade de pessoal com foco em gestão de pessoas (14) e gestão de TI (12). A maior parte dos trabalhos (31) não apresenta estudos em empresas brasileiras. Apenas os trabalhos de Carvalho (2012) e Ress et al. (2010) apresentam estudos da rotatividade de pessoal em empresas brasileiras. Apenas o trabalho de Carvalho (2012) investigou a rotatividade de pessoal em empresas de desenvolvimento de software. No entanto, o trabalho de Carvalho (2012) é uma dissertação de mestrado e os resultados ainda não foram publicados.

O Gráfico 1 apresenta os quantitativos dos trabalhos encontrados na literatura conforme a área do periódico ou do evento no qual foi publicado. Entre os trabalhos pesquisados apenas três são relacionados à gestão de projeto de software (RONG et al., 2009; RESS et al., 2010; CARVALHO, 2009) em empresas de desenvolvimento de software, principal foco deste trabalho.

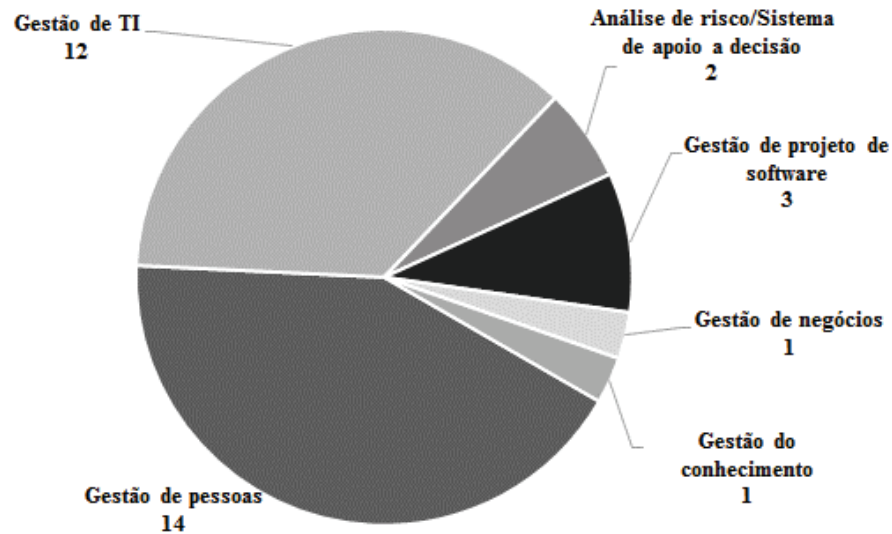


Gráfico 1 – Trabalhos encontrados na literatura conforme a área do periódico ou do evento no qual foi publicado
Fonte: Autoria Própria.

2.4 TEORIAS E MODELOS

Algumas teorias procuram explicar a rotatividade de pessoal analisando o comportamento organizacional: a teoria do equilíbrio organizacional (MARCH; SIMON, 1959); o modelo de expectativas (PORTER; STEERS, 1973); o modelo de ligação (MOBLEY, 1977; MOBLEY et al., 1978); o modelo de desdobramento de rotatividade voluntária (LEE; MITCHELL, 1994; LEE et al., 1999; LEE et al., 1996); a teoria da rotatividade enraizada (MITCHELL; LEE, 2001); e o modelo de contágio de rotatividade (FELPS et al., 2009).

A teoria do equilíbrio organizacional (MARCH; SIMON, 1959), apesar de antiga, talvez seja a mais influente entre os trabalhos pesquisados, mesmo quando se trata de estudos da rotatividade de pessoal em empresas de TI. Essa teoria considera que a rotatividade ocorre quando os indivíduos percebem que suas contribuições em uma organização excedem os incentivos que recebem da organização. O equilíbrio entre incentivo e contribuição influencia fortemente o desejo de mudar, o que geralmente é uma reação da insatisfação com o ambiente de trabalho. O outro motivo considerado nessa teoria é a própria facilidade de mudança, que é influenciada pelos fatores macros do mercado de trabalho. A teoria de March e Simon (1959) influenciou outras teorias sobre a rotatividade de pessoal no sentido de expandir o estudo a

respeito do desejo de mudança e da facilidade de movimento entre empresas ou mesmo para fundamentar mecanismos que procuram explicar as decisões de rotatividade de pessoal.

O modelo de expectativas (PORTER; STEERS, 1973) é fundamentado na teoria do equilíbrio organizacional. No modelo de expectativas, a expectativa é um fator determinante nas decisões da rotatividade de pessoal. O conjunto de expectativas que uma pessoa possui pode incluir recompensas, progressão na empresa e as relações com colegas e supervisores. Especificamente, Porter e Steers (1973) argumentaram que a insatisfação do funcionário, decorrente das expectativas não alcançadas, torna-no suscetível à rotatividade de pessoal.

Outro modelo apresentado na literatura é o modelo de ligação (MOBLEY, 1977; MOBLEY et al., 1978). Esse modelo propõe uma série de ligações intermediárias entre a satisfação no trabalho e a rotatividade de pessoal. Especificamente, a insatisfação no trabalho desencadeia uma série de cognições de abstinência (por exemplo, pensamentos em desistir) que resultam em comportamentos de procura por emprego. Quando um trabalho alternativo é encontrado e avaliado como mais atraente do que o trabalho atual, o indivíduo desenvolve uma intenção de deixar a organização.

Um modelo um pouco mais recente que os anteriores é o modelo de desdobramento da rotatividade voluntária (LEE; MITCHELL, 1994; LEE et al., 1999; LEE et al., 1996). Esse modelo permite uma análise psicológica e adota uma abordagem mais naturalista a respeito da tomada de decisões de rotatividade de pessoal. Enquanto outros modelos abordam o motivo dos funcionários tomarem a decisão de deixar a empresa, esse modelo aborda o motivo das pessoas não saírem do emprego.

O conceito da teoria da rotatividade enraizada (MITCHELL; LEE, 2001) sugere que as pessoas estão enraizadas numa espécie de teia que as impede de parar com o trabalho. Os indivíduos estão incorporados a fortes ligações com pessoas ou atividades. Diferente da maioria das teorias a respeito da rotatividade de pessoal, a teoria da rotatividade enraizada inclui fatores não relacionados ao trabalho que levam o funcionário a optar em sair da empresa.

O modelo de contágio de rotatividade (FELPS et al., 2009) investigou que os comportamentos de procura por emprego dos colegas de trabalho podem influenciar as decisões dos funcionários em sair da empresa. Por meio de uma análise multinível, a pesquisa revela que a inserção profissional dos colegas de trabalho e seu comportamento de procura por emprego explicam a variação da rotatividade voluntária, na qual o funcionário opta em sair da empresa.

O Quadro 2 apresenta uma comparação das teorias/modelos segundo suas principais características.

Teoria/Modelo	Foco no indivíduo	Foco na organização	Análise psicológica	Análise do ambiente de trabalho	Análise de fatores externos	Análise de fatores internos
Teoria do equilíbrio organizacional	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
Modelo de expectativas	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
O modelo de ligação	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Modelo de desdobramento de rotatividade voluntária	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim
A teoria da rotatividade enraizada	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
Modelo de contágio de rotatividade	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim

Quadro 2 – Comparação dos modelos identificados na literatura

Fonte: Autoria própria

2.5 CAUSAS DA ROTATIVIDADE DE PESSOAL

A ocorrência da rotatividade de pessoal pode ser considerada multicausal e são muitas as causas discutidas na literatura. Este trabalho considerou as seguintes causas da rotatividade de pessoal identificadas a partir dos trabalhos relacionados:

- Falta de comprometimento organizacional (GHOSH et al., 2013; CALISIR et al., 2011). O comprometimento da empresa para com o funcionário é um fator importante que determina a intenção de sair da empresa.
- Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada (PORTER; STEERS, 1973; AHUJA et al., 2007; FERRATT et al., 2005). O funcionário fica mais suscetível a sair da empresa quando percebe que as suas expectativas referentes ao trabalho não podem ser alcançadas na empresa atual.
- Falta de reconhecimento profissional (STOVEL; BONTIS, 2002). O esforço da empresa em reconhecer e expressar o valor do funcionário com bom desempenho é uma motivação para o funcionário permanecer na empresa.
- Falta de política salarial (GHOSH et al., 2013; LIM, 2008; LIU, 2008). O salário e o plano de carreira oferecido pela empresa são inibidores da intenção de sair da empresa.

- Ambiente de trabalho inadequado (JOHNSON et al., 2000; JOSEPH et al., 2007). O ambiente de trabalho tem ligações fortes com a satisfação e o estresse do funcionário no trabalho e, conseqüentemente, com a sua intenção de deixar a empresa.
- Relações negativas com os colegas de trabalho (PORTER; STEERS, 1973). A socialização é a principal prática para a integração dos funcionários e o fator relacionamento pode conduzir ao estresse no trabalho que, por sua vez, influencia a decisão do funcionário de sair da empresa.
- Conflito entre trabalho e família (AHUJA et al., 2007; CALISIR et al., 2011). O conflito entre trabalho e família é uma fonte de estresse no trabalho e, portanto, um fator potencial para a intenção do funcionário de sair da empresa.
- Sobrecarga de trabalho (CALISIR et al., 2011). O funcionário deve receber uma quantia razoável de carga de trabalho para que não ocorra sobrecarga que, por sua vez, torna o trabalho exaustivo.
- Procura por emprego pelos colegas de trabalho (FELPS et al., 2009; PORTER; STEERS, 1973). O comportamento dos colegas de trabalho de procurar por emprego pode contagiar o funcionário a também ter a intenção de sair da empresa.
- Fatores ambientais e culturais (WANG et al., 2011; FELPS et al., 2009). Os fatores ambientais (por exemplo, clima ou moradia) e culturais (por exemplo, valores, crenças e costumes regionais) influenciam a decisão do funcionário de sair da empresa.
- Falta de treinamento periódico (KORUNKA et al., 2008; STOVEL; BONTIS, 2002). A prática de realizar treinamento periódico contribui para a melhoria da qualidade de vida no trabalho e, como consequência, para reduzir a intenção do funcionário de sair da empresa.
- Trabalho repetitivo (THATCHER et al., 2002; CHANG, 2010). A realização de tarefas e desafios diferentes e significativos tem efeito direto na satisfação do funcionário e, como resultado, na intenção em permanecer na empresa.
- Estilo gerencial inadequado (LONGENECKER; SCAZZERO, 2003; CHIAVENATO, 2014). O estilo gerencial de executivos, gerentes e líderes de projeto (por exemplo, muito autoritário ou muito liberal) é um fator significativo que influencia o funcionário a sair da empresa.
- Falta de comunicação na empresa (MOORE, 2000; SILVA, 2001). A comunicação direta com os funcionários, regular ou espontânea, é uma maneira efetiva de evitar

muitos problemas, inclusive aqueles que contribuem para a intenção do funcionário de sair da empresa.

A causa “Falta de comunicação na empresa” não é descrita na literatura de maneira direta. No entanto, essa causa foi investigada neste trabalho porque é um fator interno à empresa considerado por Silva (2001) como um aspecto que deve ser gerenciado para um controle eficaz da rotatividade de pessoal. Os livros considerados como fontes de causas da rotatividade de pessoal (CHIAVENATO, 2014; SILVA, 2001) não foram incluídos nos trabalhos relacionados porque não atendem aos critérios de inclusão.

Existem também trabalhos que abordam outras causas da rotatividade de pessoal, por exemplo, orientação de carreira, mercado de trabalho, trabalho autônomo, envolvimento com o trabalho, política de gestão e cargos de conflito (AHUJA et al., 2007; BAROUDI, 1985; FERRATT et al., 2005; GUPTA; GUPTA, 1990; IGBARIA; GREENHAUS, 1992; IGBARIA et al., 1994).

2.6 EFEITOS DA ROTATIVIDADE DE PESSOAL

Os projetos de desenvolvimento de software são especialmente sensíveis aos efeitos da rotatividade de pessoal, pois a construção do software é um trabalho intensivamente baseado em conhecimento (STUTZKE, 1995). Os efeitos (ou consequências) da rotatividade, assim como as causas, também podem ser vários. Esses efeitos podem gerar um descontentamento nos funcionários que continuam no projeto, gerando também a intenção de sair da empresa (CALISIR et al., 2011). Este trabalho considerou os seguintes efeitos da rotatividade de pessoal identificados a partir dos trabalhos relacionados:

- Custo para recrutar, selecionar e contratar novos funcionários (ANG; SLAUGHTER, 2004). Para agregar um novo funcionário, a empresa tem custos diretos relacionados ao processo de recrutamento (por exemplo, divulgação da vaga e a triagem de possíveis candidatos), seleção (por exemplo, conhecer com mais detalhes o candidato e escolher o perfil mais adequado para a vaga) e contratação (por exemplo, ambientação e integração).
- Redução de produtividade até a substituição do funcionário (STOVEL; BONTIS, 2002; CALISIR et al., 2011). A saída de um funcionário causa rompimento nos processos organizacionais da empresa e produção somente será normalizada depois que um novo funcionário é contratado.

- Custo para treinamento de novos funcionários (STOVEL; BONTIS, 2002; RESS et al., 2010). Ao agregar um novo funcionário, a empresa tem de investir no seu treinamento, principalmente sobre como os sistemas internos operam entre outros aspectos organizacionais.
- Atraso no cronograma do projeto (CALISIR et al., 2011). A saída de um funcionário, principalmente aquele que ocupa posição considerada chave em um projeto, é um dos motivos que causam impacto no cronograma do projeto.
- Aumento do custo final do projeto (DENVIR; MCMAHON, 1992; JOHNSON et al., 2000). O custo com recursos humanos (homem/hora) é o principal em um projeto de desenvolvimento de software e, portanto, o custo para substituir um funcionário tem impacto no custo final.
- Sobrecarga dos funcionários que continuam no projeto (CALISIR et al., 2011). A saída de um funcionário da equipe de projeto sobrecarrega aqueles que continuam no projeto, pois devem assumir tarefas adicionais até que um novo funcionário seja contratado.
- Ajustes não previstos no projeto inicial (O'CONNELL; KUNG, 2007). A saída de um funcionário pode acarretar em diversos ajustes relacionados ao projeto, por exemplo, remanejamento interno de membros das equipes, redefinição de tarefas e papéis, revisão do planejamento de custos, entre outros.
- Erros cometidos por novos funcionários que afetam o projeto (GHOSH et al., 2013). A qualidade do trabalho de um novo funcionário é baixa até que esteja treinado e integrado aos processos organizacionais.

Os efeitos da rotatividade de pessoal geralmente são discutidos na literatura como consequências de causas. Os trabalhos encontrados dificilmente tratam somente dos efeitos. Assim, a relação de efeitos apresentada também é o resultado da análise dos trabalhos relacionados.

2.7 ESTRATÉGIAS PARA MINIMIZAR A ROTATIVIDADE DE PESSOAL E SEUS EFEITOS

A rotatividade de pessoal pode ser considerada um risco real para o projeto e, se não for gerenciada, pode provocar o fracasso do projeto e prejuízo financeiro para a empresa (RONG et al., 2009; WANG et al., 2011). Portanto, o gerente de projeto deve definir uma

estratégia de controle para reduzir a taxa de rotatividade com o objetivo de reduzir o risco de fracasso do projeto (RONG et al., 2009). Este trabalho considerou as seguintes estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos a partir dos trabalhos relacionados:

- Adoção de política salarial e de plano de carreira (GHOSH et al., 2013; LIM, 2008; ZHANG et al., 2012). Um funcionário com um salário que atende as suas necessidades financeiras e também com a possibilidade de avanço na carreira apresenta mais satisfação e comprometimento no trabalho.
- Adoção de política de benefícios e promoções por desempenho (ANG; SLAUGHTER, 2004). Os benefícios (por exemplo, auxílio transporte e plano de saúde) são percebidos pelo funcionário como parte da sua remuneração; as promoções (ou prêmios) por desempenho pode gerar reações psicológicas positivas desde que distribuídas de maneira justa.
- Documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos (STOVEL; BONTIS, 2002). A documentação clara dos processos pelos quais o desenvolvimento do projeto passa é uma forma de gestão de conhecimento que beneficia não somente os novos funcionários contratados em substituição dos que saíram da empresa, mas também todos os envolvidos no projeto.
- Realização de treinamentos periódicos em novas tecnologias (STOVEL; BONTIS, 2002). A oferta de oportunidades de treinamento é uma prática que pode proporcionar a melhoria no desempenho do funcionário (qualidade e produtividade) e na qualidade de vida no trabalho, contribuindo para o aumento da motivação e satisfação no trabalho e influenciando o comportamento e atitude com relação à intenção de sair da empresa.
- Realização de atividades em pares para minimizar a saída de funcionário (CARVALHO, 2012). A realização de atividades em pares reduz o impacto da saída de um funcionário porque promove o compartilhamento do conhecimento e aumenta a facilidade de manutenção.
- Alternância de papéis para o funcionário exercer mais de uma função (RESS et al., 2010). A divisão e alternância dos papéis executados entre os integrantes da equipe do projeto reduz o impacto da saída de um funcionário porque contribui para a flexibilidade de seus funcionários em assumir as funções de seus colegas.
- Uso de entrevistas para avaliar o risco antes da contratação (O'CONNELL; KUNG, 2007; GHOSH et al., 2013). Alguns candidatos possuem alta propensão em trocar de

empresa e essa característica pode ser identificada ainda durante o processo de recrutamento e seleção.

- Realização de treinamentos no início da contratação (STOVEL; BONTIS, 2002). O treinamento inicial prepara o novo funcionário para assumir a função para a qual foi contratado, promove uma oportunidade de socialização e fornece informações sobre aspectos importantes da cultura organizacional, contribuindo para o aumento da motivação e satisfação no novo trabalho que influencia a intenção de permanecer na empresa.

2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresentou a revisão dos trabalhos relacionados encontrados na literatura com o objetivo de identificar causas e efeitos da rotatividade de pessoal e também estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos. Além disso, a revisão bibliográfica também identificou os trabalhos que apresentam estudos sobre rotatividade de pessoal com foco em empresas de desenvolvimento de software. No próximo capítulo é apresentada a metodologia utilizada neste trabalho.

3 LEVANTAMENTO

A finalidade deste capítulo é descrever a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho de pesquisa. Inicialmente, a metodologia escolhida, levantamento, é apresentada na Seção 3.2, assim como a justificativa para a sua utilização. As etapas definidas para a realização do levantamento são apresentadas na Seção 3.3: elaboração do instrumento de coleta de dados, pré-teste do instrumento, aplicação do questionário, seleção da amostra e análise e interpretação dos dados. As considerações finais deste capítulo são apresentadas na Seção 3.4.

3.1 METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO

A abordagem adotada para a pesquisa foi a de levantamento, também conhecida como *survey*¹. O objetivo principal desse método é identificar, em uma determinada população ou amostra, os fatores que a caracterizam ou que possam justificar um determinado evento. Para realizar um levantamento são utilizados questionários, entrevistas e outros instrumentos que permitam mensurar ou descrever um problema investigado (GROSSMAN et al., 2009; MALHEIROS, 2011; KAPTEIN et al., 2010). Essa abordagem é apropriada para muitos tipos de pesquisas e tem sido bem aceita na área de Engenharia de Software, pois os objetos de estudo são fenômenos contemporâneos, que são difíceis de controlar experimentalmente.

As pesquisas realizadas como levantamento são caracterizadas pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento deseja ser conhecido. Esse tipo de pesquisa tem por objetivo solicitar informações a um grupo significativo de pessoas a respeito do problema a ser estudado e, mediante análise quantitativa, obter resultados com base nos dados coletados. Não é necessário obter informações de todos os integrantes da população estudada, mas somente de uma amostra significativa de todo o universo que é tomada como objeto de investigação.

A pesquisa quantitativa é adequada para apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes dos entrevistados, utilizando instrumentos padronizados. Esse tipo de pesquisa trabalha com números e utiliza modelos estatísticos para analisar e descobrir informações a

¹ O termo *survey* possui diversas traduções. As principais são visão geral e levantamento; no caso deste trabalho, o conceito utilizado é o de levantamento.

partir dos dados coletados. Neste trabalho, será utilizada a técnica de questionários para coleta de dados. Esse tipo de instrumento é utilizado quando se sabe exatamente o objetivo das perguntas da pesquisa. Os questionários permitem também realizar projeções para a população representada e testar, de forma precisa, as hipóteses levantadas para a pesquisa (MALHOTRA, 2012).

3.2 ETAPAS DO TRABALHO

Como apresentado na Figura 1, a pesquisa foi dividida em cinco etapas: (1) elaboração do instrumento de coleta de dados, (2) pré-teste do instrumento de coleta de dados, (3) aplicação do questionário, (4) seleção da amostra, e (5) análise de dados e interpretação.

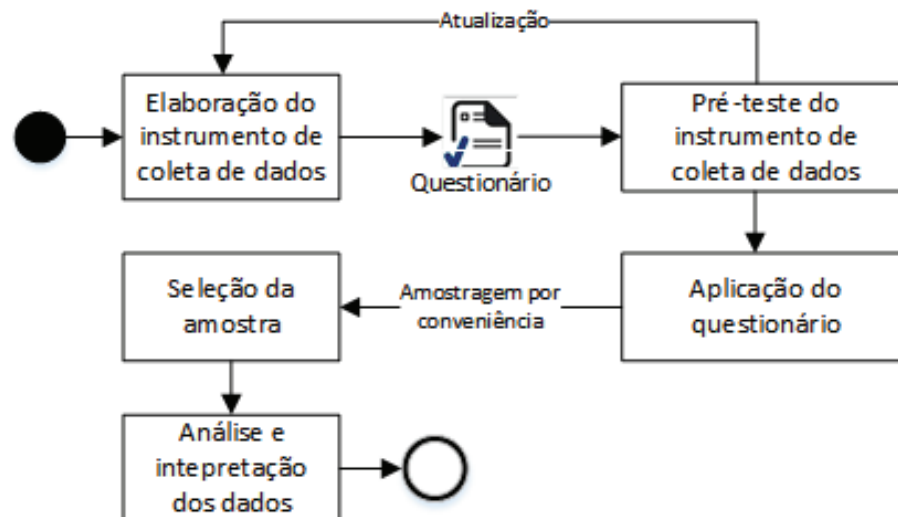


Figura 1 – Etapas do trabalho
Fonte: Autoria própria

3.2.1 Elaboração do Instrumento de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado não disfarçado com questões em escala Likert de cinco pontos (MALHOTRA, 2012) e questões de múltipla. A escala Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica amplamente utilizada em várias pesquisas de opinião, por exemplo, ciências comportamentais, saúde, *marketing* e pesquisa de usabilidade. Normalmente, é utilizado níveis de resposta de cinco ou sete pontos. Ao responder as questões com respostas em escala Likert, os participantes

especificam seu nível de concordância ou discordância conforme as afirmações apresentadas nos enunciados das questões (WINTER; DODOU, 2010).

Na elaboração dos questionários foram consideradas as seguintes atividades:

- Especificar as informações necessárias;
- Determinar o conteúdo de perguntas individuais;
- Planejar as perguntas para superar a incapacidade e a falta de vontade do entrevistado em responder;
- Decidir sobre a estrutura da pergunta;
- Determinar o enunciado da pergunta;
- Organizar as perguntas na ordem adequada;
- Identificar o formato e leiaute;
- Criar o questionário.

O questionário é *online* e possui 41 questões, sendo 39 questões em escala Likert de cinco pontos e 02 questões de múltipla escolha. As questões estão distribuídas em seis seções:

1. Caracterização do respondente: nesta seção, as questões visavam identificar informações pessoais e profissionais, por exemplo, sexo, idade, estado civil e formação profissional.
2. Caracterização do respondente quanto à empresa: nesta seção as questões visavam identificar o cargo do respondente, seu papel na empresa e o tempo de atuação.
3. Caracterização da empresa: nesta seção, as questões visavam identificar algumas características consideradas importantes para a pesquisa, por exemplo, a quantidade de funcionários, existência de processo de desenvolvimento de software, existência de práticas ágeis e se a empresa possui certificação de melhoria de processos de software (CMMI, MPS.BR ou equivalente).
4. Concordância com afirmações a respeito da rotatividade de pessoal: nesta seção, as questões visavam identificar o nível de concordância com relação às causas da rotatividade de pessoal.
5. Estratégias aplicadas pelas empresas para minimizar a rotatividade de pessoa: nesta seção, as questões visavam identificar estratégias das empresas para minimizar a rotatividade de pessoal.
6. Rotatividade de pessoal: nesta última, as questões visavam identificar as 5 principais causas e efeitos da rotatividade de pessoal.

Com relação aos aspectos éticos do estudo (PREECE et al., 2005), o respondente foi informado no início do questionário que a participação não é obrigatória, e que tem a liberdade de se recusar a participar e que poderá solicitar informações sobre a pesquisa através dos *e-mails* dos pesquisadores. Além disso, o respondente também foi informado que seu nome será mantido em sigilo, os resultados serão utilizados de maneira anônima e todas as ligações entre o respondente e seus dados serão destruídas após a análise estatística.

No início do questionário foi inserido um “Termo de Consentimento e Esclarecido”. Nesse termo, o usuário concordava ou não em participar. O texto utilizado no início do questionário é o seguinte:

“Acredito estar informado, ficando claro que a minha participação é voluntária. Estou ciente dos objetivos da pesquisa, da forma como será realizada, da garantia de confidencialidade e da possibilidade de solicitar esclarecimentos. Diante do exposto, expresso minha concordância de espontânea vontade em participar desta pesquisa”

3.2.2 Pré-teste do Instrumento

O pré-teste é considerado um estudo piloto realizado antes da aplicação do questionário principal. O principal objetivo do pré-teste é fornecer subsídios para melhorar a versão final do questionário (PETRILLO et al., 2011).

No pré-teste realizado, o questionário foi aplicado para 15 profissionais de uma empresa que compõe a amostra a ser investigada. O intervalo de 10 a 20 questionários são suficientes para validar o instrumento independentemente do tamanho da amostra (GROSSMAN et al., 2009). Nessa etapa também foi calculada a média aproximada do tempo para responder o questionário, 10 minutos e 15 segundos.

Com base nos resultados do pré-teste, foi possível simular as possíveis análises dos resultados. O respondente pôde opinar sobre a qualidade das questões do questionário através de três questões abertas. A primeira após as questões referentes às causas da rotatividade de pessoal, a segunda após as questões referentes às estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e a terceira e última após as questões de múltipla escolha.

As opiniões dos respondentes a respeito das questões foram positivas, qualificando o instrumento para a próxima etapa do levantamento. Houve 19 comentários e nenhum deles informou qualquer dificuldade em responder as questões.

3.2.3 Aplicação do Questionário

Nesta etapa do levantamento foram selecionadas aleatoriamente as empresas brasileiras de desenvolvimento de software. Os respondentes foram contatados por meio de uma mensagem (*e-mail*) apresentando uma visão geral da pesquisa. A mensagem incluía um *hiperlink* para a página do questionário, que ficou disponível durante 20 dias e obteve 67 respostas.

O objetivo inicial do levantamento foi obter a maior abrangência possível com relação a empresas brasileiras. No entanto, a dificuldade de acesso às empresas brasileiras de desenvolvimento de software dificultou a coleta de dados. Para compor uma amostra significativa foi necessário recorrer a contatos profissionais de redes sociais, que ajudaram a disseminar o trabalho de pesquisa, solicitando a participação de profissionais da mesma empresa e também de outras empresas. Como não foi objetivo identificar as empresas por razões de confidencialidade, não é possível fornecer uma análise por região (ou estado) de origem das empresas dos respondentes.

Para analisar a confiabilidade das respostas do questionário foi aplicado o Coeficiente Alfa de Cronbach. Para aplicação desse coeficiente, o questionário deve estar dividido e agrupado em questões que tratam de um mesmo aspecto e a amostra deve ser heterogênea (CRONBACH; SHAVELSON, 2004).

O coeficiente é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada resposta através da seguinte equação:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2} \right)$$

- k corresponde ao número de itens do questionário;
- s_i^2 corresponde à variância de cada item;
- s_t^2 corresponde à variância total do questionário, determinada como a soma de todas as variâncias.

O coeficiente alfa de Cronbach varia de 0 a 1 e, quanto mais elevado o valor, maior a confiabilidade da escala. Um valor de pelo menos 0,6 reflete uma confiabilidade aceitável (CRONBACH; SHAVELSON, 2004; DA HORA et al., 2010). Os valores obtidos foram 0,6312 e 0,6509 para, respectivamente, as causas e efeitos da rotatividade de pessoal e as

estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos. Os valores indicam que as respostas deste estudo são consideradas confiáveis, pois apresentam resultados acima de 0,6.

3.2.4 Seleção da Amostra

A população de pesquisa é composta por gerentes e desenvolvedores de software. A amostra foi determinada utilizando o critério de amostragem não probabilística por conveniência, também conhecida como amostragem não intencional (SLYNGSTAD et al., 2006). Esse critério de amostragem foi escolhido porque possibilita obter um maior número de respostas.

Uma vez que um número significativo de respostas havia sido acumulado, iniciou-se o processo de preparação dos dados para análise. Os dados foram formatados em uma planilha eletrônica e importados para uma ferramenta estatística para a realização da análise estatística descritiva e análise estatística inferencial.

3.2.5 Análise e interpretação dos dados

A análise estatística descritiva e a análise estatística inferencial foram utilizadas na análise e interpretação dos dados. A estatística descritiva visa somente descrever e analisar uma amostra sem retirar conclusões sobre a população. Assim, com base nos resultados da análise estatística descritiva, hipóteses foram elaboradas e testadas por meio do teste estatístico inferencial de Wilcoxon-Mann-Whitney (WMW). Além disso, qualquer problema identificado nesta etapa com relação ao preenchimento do questionário (por exemplo, uma tentativa interrompida) implicou na remoção dos dados incompletos.

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foi apresentada a metodologia de levantamento utilizada neste trabalho. As etapas do trabalho foram descritas. No próximo capítulo são apresentados os procedimentos para análise e interpretação dos dados. Os resultados obtidos são apresentados e discutidos no Capítulo 5.

4 PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Este capítulo descreve os procedimentos estatísticos realizados para a análise e interpretação dos dados que foram coletados por meio do questionário. Inicialmente, na Seção 4.2 são descritos os procedimentos relacionados à estatística descritiva. Na Seção 4.3 são descritos os procedimentos relacionados à estatística inferencial. Na Seção 4.4, é descrito o teste estatístico Wilcoxon-Mann-Whiney. As considerações finais do capítulo são descritas na Seção 4.5.

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A análise estatística descritiva, também conhecida como análise estatística dedutiva, é considerada a etapa inicial da análise utilizada para descrever e resumir os resultados de uma pesquisa, através da apresentação, análise e interpretação dos dados (REIS, 2008). A estatística descritiva visa somente descrever e analisar uma amostra, sem procurar inferir qualquer coisa que ultrapasse os próprios dados, não sendo possível retirar conclusões ou inferências sobre a população da qual foi retirada a amostra (BUSSAB; MORETTIN, 2013). Frequentemente, os dados em uma análise estatística descritiva são apresentados por meio de tabelas de frequência e gráficos e são avaliados com a média, mediana, moda, variância e desvio padrão.

A maioria das questões contidas no questionário elaborado para o levantamento está em escala Likert de cinco pontos. Essa escala é do tipo ordinal, isto é, podem ser dispostos em alguma ordem ou hierarquia. Os dados ordinais, como os obtidos de respostas às questões em escala Likert, geralmente são interpretados por meio da análise da mediana (valor central) ou moda (resposta mais frequente). O cálculo de indicadores estatísticos como desvio-padrão, média e variância para esse tipo de questão não procede (MALHEIROS, 2011), pois não há nenhuma relação de grandeza nas opções oferecidas ao respondente.

As questões em escala Likert devem ter sua análise realizada por meio da contagem do número de respondentes por opção. Nesse caso a apresentação dos dados pode ser realizada por meio de distribuição das frequências das respostas ou ainda por meio de percentagens (por exemplo, dos respondentes que discordam, concordam etc.). Adicionalmente, também podem ser utilizados gráficos, como o gráfico de barras, com uma barra para cada categoria de resposta.

4.2 ESTATÍSTICA INFERENCIAL

A estatística inferencial é o conjunto de métodos estatísticos que visam caracterizar uma população a partir de uma parte dela (amostra) (GONÇALVES et al., 1982). Existem dois tipos de inferência, a primeira é a técnica de estimação para encontrar um valor ou um intervalo para o parâmetro desconhecido. A segunda é o teste de hipóteses que, a partir de duas afirmações opostas, é possível decidir qual afirmação é estatisticamente aceitável.

A estatística descritiva apresenta evidências de certos fatos que auxilia a formulação de hipóteses para embasar as ações na análise estatística inferencial. O principal objetivo da estatística inferencial é a extrapolação dos resultados (obtidos na análise estatística descritiva) para toda população.

O teste de hipótese é uma técnica utilizada para realizar inferência estatística em um estudo científico. O teste é realizado com dados amostrais através da teoria de probabilidade e, dependendo do resultado, é possível tirar conclusões de uma amostra e determinar sua veracidade em relação à população investigada (TRIOLA, 2013; BARBETTA, 2008; GONÇALVES et al., 1982). O teste de hipótese é realizado com os dados da amostra e indica a aceitação ou rejeição da hipótese formulada. As seguintes definições são utilizadas:

- Hipótese nula ou H_0 : é a hipótese considerada como verdadeira, a qual deseja-se que seja rejeitada.
- Hipótese alternativa ou H_1 : é a hipótese que será considerada como verdadeira caso a hipótese nula (H_0) não tenha evidência estatística de ser verdadeira.

Neste trabalho, o teste de hipótese foi realizado através de seis etapas (TRIOLA, 2013):

1. Formulação das hipóteses a serem testadas. Nessa etapa, as hipóteses foram elaboradas conforme os resultados obtidos na análise estatística descritiva.
2. Selecionar a estatística de teste que será utilizada. Os testes foram realizados por meio do teste estatístico Wilcoxon-Mann-Whitney.
3. Especificar o nível de significância α para o teste. O α considerado foi de 0,05 com o intervalo de confiança de 95%.
4. Utilizar o nível de significância para criar a regra de decisão que irá indicar a rejeição ou não de H_0 . O valor de p (p-valor) foi utilizado para determinar se H_0 deve ser rejeitado.
5. Realizar o teste estatístico.

6. Analisar o valor da estatística do teste. Após a análise do p-valor, dependendo do resultado, rejeita-se ou não H_0 .

As hipóteses foram criadas com base nos resultados apresentados na análise estatística descritiva, considerando a mediana, média (para desempate), moda e frequência das respostas. Considerando apenas a análise estatística descritiva, não é possível afirmar que um fator investigado é menor, igual ou maior que outro (WOHLIN et al., 2012). Para determinar se há evidência de diferença estatística entre os fatores investigados a respeito da rotatividade de pessoal foi aplicado o teste estatístico de Wilcoxon-Mann-Whitney. Resumidamente, esse teste verifica a igualdade dos resultados considerando suas medianas com intervalo de confiança de 95% e α de 0,05.

O teste estatístico de Wilcoxon-Mann-Whitney foi escolhido para o teste de hipóteses porque é frequentemente utilizado para a análise de dados ordinais ou em categorias, por exemplo, dados em escala Likert (WINTER; DODOU, 2010). Além disso, esse teste também é indicado quando duas amostras independentes são as mesmas, como no caso deste trabalho.

4.3 TESTE DE WILCOXON-MANN-WHITNEY

O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney foi desenvolvido primeiramente por Frank Wilcoxon em 1945, inicialmente para comparar tendências centrais de duas amostras independentes de tamanhos iguais. Em 1945, o teste foi atualizado por Henry Berthold Mann e Emeritus Donald Ransom Whitney que generalizaram a técnica para amostras de tamanhos diferentes (MANN; WHITNEY, 1947).

O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney é um teste não paramétrico, isto é, requer menos pressupostos para as distribuições. Os testes não paramétricos são utilizados com base em dados ordinais e nominais e são úteis para análise de testes de hipóteses. Também são utilizados para a análise de amostras muito grandes, em que os pressupostos paramétricos não são possíveis de serem verificados. O uso de testes não paramétricos pode ser necessário quando não é possível obter uma interpretação numérica clara. Em termos de escala, métodos não paramétricos resultam em dados ordenados (BUSSAB; MORETTIN, 2013).

Normalmente são utilizados pontos de corte para p-valor, sendo 0,1%, 0,5%, 1%, 2% ou 5%; assim, os níveis de confiança seriam respectivamente, 99,9%, 99,5%, 99%, 98% ou 95%. Se o p-valor for 5% como ponto de corte e a área da probabilidade da distribuição seja

menor do que 5%, pode-se afirmar que a hipótese nula é rejeitada com intervalo de confiança de 95%.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foram apresentados os procedimentos para a análise e interpretação dos dados do levantamento, em especial, a estatística descritiva e a estatística inferencial. Adicionalmente, também foi descrito o teste estatístico escolhido para realizar o teste de hipóteses: Wilcoxon-Mann-Whitney. No próximo capítulo são apresentados os resultados da análise e interpretação dos dados obtidos por meio do levantamento realizado.

5 RESULTADOS

Este capítulo apresenta e discute os resultados da análise dos dados obtidos a partir do questionário enviado para profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software. Os dados referentes às respostas das questões foram analisados utilizando a análise estatística descritiva e análise estatística inferencial. Inicialmente, a caracterização dos respondentes é apresentada na Seção 5.2, a caracterização dos respondentes em relação à empresa é apresentada na Seção 5.3 e a caracterização das empresas dos respondentes é apresentada na Seção 5.4. Em seguida, são apresentados os resultados da análise estatística descritiva, na Seção 5.5, e os resultados da análise estatística inferencial, na Seção 5.6, ambos relacionados às causas e efeitos da rotatividade de pessoal e às estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos. As comparações entre partes diferentes da amostra são apresentadas na Seção 5.7. Finalmente, as ameaças à validade deste estudo e as considerações finais são apresentadas nas Seções 5.8 e 5.9.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Os respondentes que participaram desta pesquisa são profissionais que atuam em projetos de desenvolvimento de software de empresas brasileiras situadas em território nacional. Conforme os dados da Tabela 1, Tabela 2 e da Tabela 3, 83,58% dos respondentes são do sexo masculino, 80,6% entre 21 e 40 anos de idade, sendo 46,27% casados e 49,25% solteiros. A Tabela 4 e a Tabela 5 apresentam que 67,16% dos profissionais não possuem filhos e 68,66% não são naturais da cidade em que trabalham. A Tabela 6 mostra que os entrevistados possuem experiência profissional, sendo que 82,09% atuaram em mais de uma empresa de desenvolvimento de software e 41,79% trabalharam em quatro ou mais empresas. Na Tabela 7 é apresentada a formação dos respondentes, sendo que os profissionais possuem formação como Tecnólogo (50,75%), Análise de Sistemas (16,42%) e Engenharia da Computação (8,96%).

Tabela 1 – Frequência das respostas a respeito do gênero (sexo)

Qual é o seu gênero (sexo)?	Frequência	%
Masculino	56	83,58
Feminino	11	16,42

Fonte: Autoria própria.

Tabela 2 – Frequência das respostas a respeito da idade

Qual a sua idade?	Frequência	%
21 – 30 anos	35	52,23
31 – 40 anos	19	28,36
41 – 50 anos	9	13,43
18 – 20 anos	2	2,99
51 – 60 anos	2	2,99

Fonte: Autoria própria.

Tabela 3 – Frequência das respostas a respeito do estado civil

Qual seu estado civil?	Frequência	%
Solteiro(a)	33	49,25
Casado (a)	31	46,27
Separado(a)/desquitado(a)/divorciado(a)	3	4,48
Viúvo	0	0
Outro	0	0

Fonte: Autoria própria.

Tabela 4 – Frequência das respostas a respeito do número de filhos

Quantos filhos possui?	Frequência	%
Nenhum	45	67,16
1 (um)	12	17,91
2 (dois)	7	10,45
3 (três)	3	4,48

Fonte: Autoria própria.

Tabela 5 – Frequência das respostas a respeito da naturalidade

Você é natural da cidade em que trabalha?	Frequência	%
Não	46	68,66
Sim	21	31,34

Fonte: Autoria própria.

Tabela 6 – Frequência das respostas a respeito do número de empresas em que o trabalhou

Incluindo seu emprego atual, em quantas empresas já trabalhou?	Frequência	%
2 empresas	15	22,39
1 empresa	12	17,91
3 empresas	12	17,91
Mais que 5 empresas	12	17,91
4 empresas	8	11,94
5 empresas	8	11,94

Fonte: Autoria própria.

Tabela 7 – Frequência das respostas a respeito da formação profissional

Qual sua formação profissional?	Frequência	%
Tecnólogo	34	50,75
Análise de Sistemas (Bacharelado)	11	16,42
Engenharia da Computação	6	8,95
Ciência da Computação (Bacharelado)	6	8,95
Outros	6	8,95
Informática (Bacharelado)	2	2,99
Técnico	2	2,99

Fonte: Autoria própria.

Algumas características relativas ao perfil dos participantes são consideradas relevantes para este trabalho. Dos respondentes, 79% atuaram em mais de uma empresa e 59,7% atuaram em três ou mais empresas (Tabela 6). Esses resultados indicam que os respondentes possuem boa experiência profissional e que deixaram sua empresa anterior por algum motivo.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES QUANTO À EMPRESA

Os resultados da Tabela 8 e da Tabela 9 apresentam que 76,12% dos respondentes não possuem cargos gerenciais e 23,88% possuem cargos gerenciais. Quase metade da amostra investigada (47,77%) atuou em mais de um papel² na empresa.

² Em geral, um papel corresponde a uma responsabilidade que uma pessoa possui dentro de um projeto, sendo que uma mesma pessoa pode assumir um ou mais papéis em um projeto.

Tabela 8 – Frequência das respostas a respeito do cargo atual na empresa

Qual o seu cargo na empresa?	Frequência	%
Analista de Sistemas	27	40,30
Programador	16	23,88
Diretor	7	10,45
Gerente	5	7,46
Supervisor	3	4,48
Consultor	3	4,48
Arquiteto de Software	2	2,99
Analista de Qualidade	1	1,49
Analista Desenvolvedor	1	1,49
Dono Proprietário	1	1,49
Encarregado	1	1,49

Fonte: Aatoria própria.

Tabela 9 – Frequência das respostas a respeito dos papéis em que atuou na empresa

Quantos papéis ou cargos já atuou na empresa?	Frequência	%
1 (um)	35	52,24
2 (dois)	19	28,36
4 (quatro)	5	7,46
3 (três)	3	4,48
7 (sete)	3	4,48
5 (cinco)	2	2,99
6 (seis)	0	0

Fonte: Aatoria própria.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS DOS RESPONDENTES

A Tabela 10 apresenta que 43,28% dos respondentes informaram que sua atual empresa possui de 16 a 50 funcionários e 25,37% com mais de 1000 funcionários. Na Tabela 11, 73,13% dos respondentes atuam em empresas que possuem processo de desenvolvimento de software definido e 20,9% parcialmente. Na Tabela 12 os resultados apresentam que 35,82% das empresas dos respondentes utilizam práticas ágeis. Finalmente, a Tabela 13 apresenta que 68,66% das empresas não possuem nenhum tipo de certificação de melhoria de processo de software.

Tabela 10 – Frequência das respostas a respeito da quantidade de funcionários da empresa

Quantos funcionários trabalham na empresa?	Frequência	%
16 a 50 funcionários	29	43,28
1 a 15 funcionários	13	19,40
1001 a 5000 funcionários	12	17,91
Acima de 5000 funcionários	5	7,46
51 a 100 funcionários	3	4,48
101 a 500 funcionários	3	4,48
501 a 1000 funcionários	2	2,99

Fonte: Autoria própria.

Tabela 11 – Frequência das respostas a respeito da utilização de processo de desenvolvimento de software na empresa

A empresa possui processo de desenvolvimento de software?	Frequência	%
Sim	49	73,13
Parcialmente	14	20,90
Não	4	5,97

Fonte: Autoria própria.

Tabela 12 – Frequência das respostas a respeito da utilização de práticas ágeis na empresa

Empresa que utiliza práticas ágeis?	Frequência	%
Sim	24	35,82
Não	24	35,82
Parcialmente	19	28,36

Fonte: Autoria própria.

Tabela 13 – Frequência das respostas a respeito da certificação de melhoria de processo de software

A empresa possui certificação de melhoria de processos de software (CMMI, MPS.BR ou equivalente)?	Frequência	%
Não	46	68,66
Sim	16	23,88
Não sei responder	5	7,46

Fonte: Autoria própria.

5.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Os respondentes expressaram o seu nível de concordância a respeito das causas da rotatividade de pessoal por meio de questões em escala Likert de cinco pontos (1: discordo totalmente; 2: discordo; 3: neutro; 4: concordo; 5: concordo totalmente). A Tabela 14

apresenta os resultados ordenados pela mediana (e média para desempate) de cada uma das causas investigadas.

Tabela 14 – Distribuição dos resultados para causas da rotatividade de pessoal das questões em escala Likert de cinco pontos

Classificação	Causas da rotatividade de pessoal	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	Mediana	Média	Moda
1	Falta de reconhecimento profissional	0,00	0,00	8,96	38,81	52,23	5,000	4,433	5,000
2	Falta de política salarial	1,49	2,99	13,43	29,85	52,24	5,000	4,284	5,000
3	Falta de comprometimento organizacional	1,49	0,00	8,96	38,81	50,74	4,000	4,343	5,000
4	Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada	1,49	1,49	7,46	40,30	49,26	4,000	4,313	5,000
5	Estilo gerencial inadequado	2,99	7,46	11,94	38,81	38,80	4,000	4,090	5,000
6	Ambiente de trabalho inadequado	4,48	4,48	13,43	38,81	38,80	4,000	4,000	4,000
7	Relações negativas com os colegas de trabalho	4,48	5,97	20,90	32,84	35,81	4,000	3,955	5,000
8	Conflito entre trabalho e família	4,48	7,46	22,39	34,33	31,34	4,000	3,821	4,000
9	Trabalho repetitivo	5,97	7,46	23,88	32,84	29,85	4,000	3,761	4,000
10	Sobrecarga de trabalho	5,97	5,97	28,36	37,31	22,39	4,000	3,612	4,000
11	Falta de comunicação na empresa	2,99	14,93	19,40	44,78	17,90	4,000	3,582	4,000
12	Falta de treinamento periódico	4,48	19,40	25,37	38,81	11,94	3,000	3,269	3,000
13	Procura por emprego pelos colegas de trabalho	16,42	14,93	28,36	29,85	10,44	3,000	3,000	3,000
14	Fatores ambientais e culturais	17,91	19,40	38,81	16,42	7,46	3,000	2,701	3,000

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

Os resultados da análise descritiva destacam que a rotatividade de pessoal é ocasionada principalmente pela falta de reconhecimento profissional, falta de política salarial, falta de comprometimento organizacional e insatisfação decorrente de expectativa não alcançada. Essas causas foram as que tiveram maior concordância entre os respondentes, pois a maioria expressou concordo ou concordo totalmente (91,04%, 82,09%, 89,55%, 89,56%, respectivamente para as causas 1, 2, 3 e 4). No Gráfico 2 são apresentadas as causas da rotatividade de pessoal ordenadas de acordo com a soma das percentagens referentes às respostas 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente) da escala Likert.



Gráfico 2 – Resultados da análise descritiva das causas da rotatividade de pessoal
Fonte: Autoria própria.

Além das questões em escala Likert de cinco pontos, os respondentes também selecionaram as cinco principais causas da rotatividade de pessoal em uma questão de múltipla escolha. Nessa questão, as mesmas causas investigadas nas questões em escala Likert foram utilizadas com a finalidade de fortalecer os resultados e realizar comparações. Os resultados dessa questão de múltipla escolha são mostrados na Tabela 15. A coluna “Frequência” indica o número de respondentes que selecionaram a opção correspondente.

Ao responder essa questão de múltipla escolha, cada respondente pôde ponderar melhor e escolher as principais causas em relação às demais causas segundo a sua opinião. Um resultado que poderia ser considerado normal (ou esperado) seria a falta de política salarial como a causa mais selecionada. Entretanto, a insatisfação decorrente de expectativa não alcançada, o estilo gerencial inadequado (por exemplo, muito autoritário ou muito liberal) e a falta de reconhecimento profissional foram causas mais selecionadas do que a falta de política salarial.

Tabela 15 – Resultado da questão de múltipla escolha sobre as causas da rotatividade de pessoal

Classificação	Causas da rotatividade de pessoal	Frequência	%
1	Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada	42	60
2-3	Estilo gerencial inadequado	41	59
2-3	Falta de reconhecimento profissional	41	59
4	Falta de política salarial	29	41
5	Relações negativas com os colegas de trabalho	28	40
6	Trabalho repetitivo	24	34
7-8	Sobrecarga de trabalho	22	31
7-8	Falta de comprometimento organizacional	22	31
9	Ambiente de trabalho inadequado	19	27
10	Falta de comunicação na empresa	13	19
11	Conflito entre trabalho e família	12	17
12	Falta de treinamento periódico	11	16
13-14	Procura por emprego pelos colegas de trabalho	02	03
13-14	Fatores ambientais e culturais	02	03

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

Em comparação com a Tabela 14, a falta de comprometimento organizacional, citada na literatura por Ghosh et al. (2013) e Calisir et al. (2011), não foi uma das causas mais selecionadas (31% dos respondentes selecionaram essa opção). A falta de reconhecimento profissional (STOVEL; BONTIS, 2002) e a falta de política salarial (GHOSH et al., 2013; LIM, 2008) estão entre as mais selecionadas. Semelhante ao apresentado na literatura (AHUJA et al., 2007; FERRATT et al., 2005; PORTER; STEERS, 1973), a insatisfação decorrente de expectativa não alcançada na empresa também foi considerada uma das principais causas da rotatividade (60% dos respondentes selecionaram essa opção). No entanto, Felps et al. (2009) concluiu que a procura por emprego pelos colegas de trabalho influencia na decisão do funcionário de deixar a empresa, mas somente 3% dos respondentes selecionaram essa opção com uma das principais causas da rotatividade de pessoal.

A partir da análise estatística descritiva, não é possível afirmar quais das causas da rotatividade de pessoal são estatisticamente consideradas como as principais e podem ser generalizadas para a população considerada neste estudo. Porém, a estatística descritiva indica possíveis tendências que podem ser posteriormente investigadas por meio de métodos estatísticos mais rigorosos. De fato, na Seção 5.6 são apresentados os resultados obtidos por

meio da análise estatística inferencial. Os resultados obtidos da análise estatística descritiva foram utilizados como base para a definição de hipóteses.

Os respondentes expressaram o seu nível de concordância a respeito das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos também por meio de questões em escala Likert de cinco pontos. Na Tabela 16 é possível observar o nível de concordância ou discordância obtido das respostas para cada estratégia investigada.

Tabela 16 – Distribuição dos resultados para as estratégias das questões em escala Likert de cinco pontos

Classificação	Estratégias	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	Mediana	Média	Moda
1	Adoção de política salarial e de plano de carreira	1,49	0,00	7,46	25,37	65,68	5,000	4,508	5,000
2	Adoção de política de benefícios e promoções por desempenho	1,49	2,99	5,97	28,36	61,19	5,000	4,448	5,000
3	Documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos	2,99	7,46	14,93	26,87	47,75	4,000	4,060	5,000
4	Realização de treinamentos periódicos	7,46	7,46	14,93	37,31	32,84	4,000	3,716	4,000
5	Realização de atividades em pares para minimizar a saída de funcionário	5,97	5,97	37,31	28,36	22,39	4,000	3,582	3,000
6	A alternância de papéis para o funcionário exercer mais de uma função	5,97	13,43	26,87	32,84	20,89	4,000	3,418	4,000
7	O Uso de entrevistas para avaliar o risco antes da contratação	4,48	13,43	32,84	29,85	19,40	3,000	3,388	3,000
8	A realização de treinamentos no início da contratação.	10,45	10,45	29,85	32,84	16,41	3,000	3,254	4,000

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

Os resultados destacam as seguintes estratégias: a adoção de política salarial e de plano de carreira e adoção de política de benefícios e promoções por desempenho. Essas estratégias foram as que tiveram maior concordância entre os respondentes, pois a maioria expressou concordo ou concordo totalmente (91,05% e 89,55, respectivamente para as estratégias 1 e 2). No Gráfico 3 são apresentadas as estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos ordenadas de acordo com a soma das percentagens referentes às respostas 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente) da escala Likert.

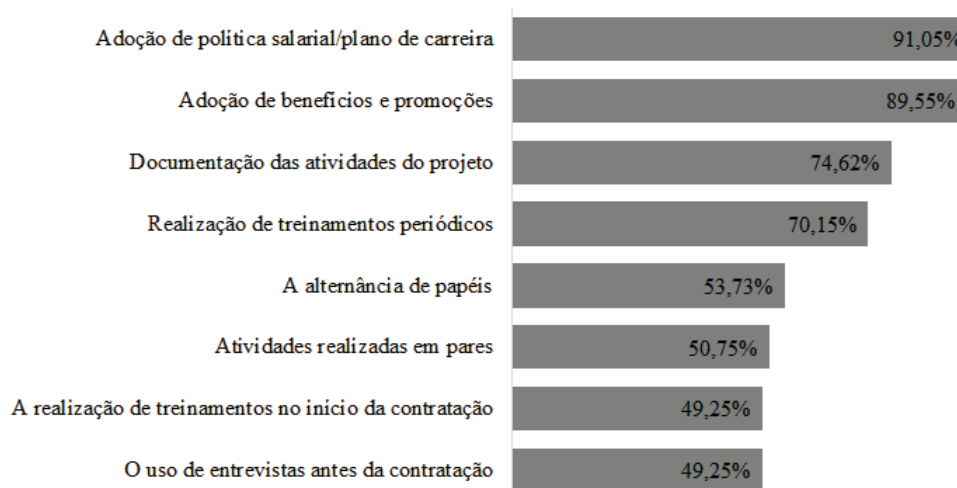


Gráfico 3 – Resultados da análise descritiva das estratégias da rotatividade de pessoal
Fonte: Autoria própria.

Ghosh et al. (2013), Zhang et al. (2012) e Lim (2008) apresentam a adoção de política salarial e de plano de carreira como uma estratégia para minimizar a rotatividade de pessoal. Ang e Slaughter (2004), ao analisar o impacto de estratégias de recursos humanos sobre a rotatividade de pessoal, consideram a estratégia de adoção de política de benefícios e promoções por desempenho neste contexto. Os resultados obtidos por Stovel e Bontis (2002) sugerem o aumento da gestão do conhecimento (por exemplo, por meio da documentação das atividades do projeto) como estratégia para minimizar a rotatividade de pessoal.

Os respondentes também selecionaram os cinco principais efeitos da rotatividade de pessoal em uma questão de múltipla escolha. Na Tabela 17 são apresentados os resultados dessa questão de múltipla escolha. Assim como Calisir et al. (2011), o resultado também apresentou a sobrecarga dos funcionários que continuam no projeto, a redução de produtividade até a substituição do funcionário e o atraso no cronograma do projeto como parte dos principais efeitos da rotatividade de pessoal. Stovel e Bontis (2002) descreveram a redução de produtividade como um efeito da rotatividade de pessoal.

Tabela 17 – Resultado da questão de múltipla escolha sobre os efeitos da rotatividade de pessoal

Classificação	Causas	Frequência	%
1	Sobrecarga dos funcionários que continuam no projeto	64	91
2	Redução de produtividade até a substituição do funcionário	51	73
3	Atrasos no cronograma do projeto	50	71
4	Investimento de tempo e recursos para treinamento de novos funcionários	47	67
5	Custo para recrutar e contratar novos funcionários	38	54
6	Ajustes não previstos no projeto inicial	34	49
7	Erros cometidos por novos funcionários que afetam o projeto	31	44
8	Aumento do custo final do projeto	26	37
9	Outros	4	6

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

5.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA INFERENCIAL

Apesar de ser fundamental para compreensão dos resultados primários de uma pesquisa, a análise estatística descritiva visa somente descrever e analisar uma amostra e não infere qualquer coisa que ultrapasse os próprios dados (REIS, 2008). Assim, não é possível retirar conclusões ou inferências sobre a população da qual foi retirada a amostra. A estatística inferencial tem como objetivo inferir sobre os dados obtidos pela análise estatística descritiva. Portanto, a análise estatística inferencial é utilizada neste trabalho para verificar estatisticamente os resultados da análise estatística descritiva.

O teste estatístico de Wilcoxon-Mann-Whitney foi utilizado para o teste de hipóteses porque é frequentemente utilizado para a análise de dados ordinais ou em categorias, por exemplo, dados em escala Likert (WINTER; DODOU, 2010). Além disso, esse teste também é indicado quando duas amostras independentes são as mesmas, como no caso dos testes realizados.

O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney tem como hipótese nula que dois grupos independentes foram extraídos da mesma população (WOHLIN et al., 2012). Um pressuposto é que os dados utilizados sejam representados por uma variável contínua ou que atinja, pelo menos, um grau de mensuração ordinal. (SIEGEL; CASTELLAN, 1988). Embora os mesmos indivíduos respondam as mesmas perguntas com a mesma escala (Likert de cinco pontos),

entende-se que as respostas são independentes, visto que as questões medem fatores que são diferentes.

O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney avalia a hipótese nula de que as medianas de duas populações sejam idênticas. A partir do teste é possível determinar entre pares de medidas, qual é menor, igual ou maior (WOHLIN et al., 2012). Com base nos resultados apresentados na análise estatística descritiva (Seção 5.5), as hipóteses foram formuladas e testadas através do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney.

As hipóteses a respeito das causas da rotatividade de pessoal foram criadas com base nos resultados apresentados na Tabela 14 para verificar se a classificação apresentada nesta tabela é significativa estatisticamente. Nesse caso, o resultado para cada causa da rotatividade de pessoal foi testado com todos os outros resultados abaixo na classificação, repetindo o teste para cada causa investigado, totalizando 91 hipóteses. Na Tabela 18 é apresentada a matriz com os resultados (de p-valor) obtidos por meio do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney com intervalo de confiança de 95% e α de 0,05. Em seguida, um exemplo do teste Wilcoxon-Mann-Whitney é apresentado.

A falta de reconhecimento profissional foi considerada na análise estatística descritiva com maior concordância na opinião dos respondentes do que a causa estilo gerencial inadequado, com medianas de 5,0 e 4,0 respectivamente. A partir desse resultado foi criada a seguinte hipótese:

H_0 : “falta de reconhecimento profissional” = “estilo gerencial inadequado”

H_1 : “falta de reconhecimento profissional” > “estilo gerencial inadequado”

A ferramenta estatística forneceu a seguinte saída como resultado do cálculo realizado para o teste dessa hipótese:

Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney

	N	Mediana
A15 - A falta de reconhecimento	67	5,0000
A6 - O estilo gerencial (por ex	67	4,0000

A estimativa pontual para $\eta_1 - \eta_2$ é -0,0000

O IC percentílico de 95,0 para $\eta_1 - \eta_2$ é (-0,0001;-0,0000)

D = 4869,0

Teste de $\eta_1 = \eta_2$ versus $\eta_1 > \eta_2$ significativo a 0,0462

A ferramenta estatística calculou as medianas das amostras dos dados ordenados, que é de 5,000 e 4,000 respectivamente. O intervalo de confiança é de 95% e a diferença nas medianas da população é de 0,0001 e -0,0000. A estatística do teste tem um valor p de 0,0462. Como o p-valor é menor do que o nível α escolhido de 0,05, conclui-se que há evidências

estatísticas para rejeitar H_0 . Portanto, os dados apoiam a hipótese H_1 , de que o resultado (mediana) referente à falta de reconhecimento profissional é maior que o resultado (mediana) referente ao estilo gerencial inadequado.

Os resultados da Tabela 18 indicam que as quatro primeiras causas estão ao menos entre as cinco primeiras da classificação; observe os resultados do p-valor das colunas 1 a 4 da linha 6 (ambiente de trabalho inadequado) até a última linha. No entanto, não há diferença estatística significativa para fazer inferência sobre a causa estilo gerencial inadequado; observe os resultados do p-valor da linha 5 (colunas 2, 3 e 4) e coluna 5 (linhas 6, 7 e 8), com $p\text{-valor} > 0,05$.

Tabela 18 – Resultados do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney amostra independentes para as hipóteses que investigaram as causas da rotatividade de pessoal

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Falta de reconhecimento profissional	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	3,000	3,000	3,000
Falta de política salarial														
Falta de comprometimento organizacional														
Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada														
Estilo gerencial inadequado														
Ambiente de trabalho inadequado														
Relações negativas com os colegas de trabalho														
Conflito entre trabalho e família														
Trabalho repetitivo														
Sobrecarga de trabalho														
Falta de comunicação na empresa														
Falta de treinamento periódico														
Procura por emprego pelos colegas de trabalho														
Fatores ambientais e culturais														
Mediana	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	3,000	3,000	3,000
Falta de reconhecimento profissional	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Falta de política salarial														
Falta de comprometimento organizacional														
Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada														
Estilo gerencial inadequado														
Ambiente de trabalho inadequado														
Relações negativas com os colegas de trabalho														
Conflito entre trabalho e família														
Trabalho repetitivo														
Sobrecarga de trabalho														
Falta de comunicação na empresa														
Falta de treinamento periódico														
Procura por emprego pelos colegas de trabalho														
Fatores ambientais e culturais														

Fonte: Autoria própria.

Nota:(1) Resultados em negrito indicam que há diferença estatística significativa ao nível de probabilidade de $p < 0,05$.

As hipóteses a respeito das estratégias que podem minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos foram elaboradas com base nos resultados apresentados na Tabela 16. Foram testadas 28 hipóteses das quais 8 demonstraram que não há diferença estatística significativa ao nível de probabilidade de $p < 0,05$ (não rejeitaram H_0) e 20 demonstraram que há diferença estatística (rejeitaram H_0). O intervalo de confiança utilizado foi de 95% e α de 0,05.

Nos sete testes de hipótese em que a adoção de política salarial e de plano de carreira foi analisada, seis dos resultados apoiam a hipótese de que há diferença estatística; observe os valores (de p-valor) da coluna 1. De maneira similar, a adoção de política de benefícios e promoções por desempenho e a documentação das atividades do projeto para auxiliar novatos também apresentam resultados estatísticos significativos com relação às demais estratégias (colunas 2 e 3). Portanto, os resultados fornecem indicações de que as três primeiras estratégias têm mediana maior do que as demais estratégias.

Tabela 19 – Resultados do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para as hipóteses que investigaram as estratégias

			Adoção de política salarial e de plano de carreira	Adoção de política de benefícios e promoções por desempenho	Documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos	Realização de treinamentos periódicos	Realização de atividades em pares para minimizar a saída de funcionário	Alternância de papéis para o funcionário exercer mais de uma função	Realização de treinamentos no início da contratação	Realização de treinamentos no início da contratação
			1	2	3	4	5	6	7	8
		Mediana	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000	4,000	3,000	
			p-valor							
Adoção de política salarial e de plano de carreira	1	5,000	-							
Adoção de benefícios e promoções	2	5,000	0,3668							
Documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos	3	4,000	0,0064	0,0155						
Realização de treinamentos periódicos em novas tecnologias	4	4,000	0,0000	0,0000	0,0407					
Realização de atividades em pares para minimizar a saída de funcionário	5	4,000	0,0000	0,0000	0,0046	0,1392				
Alternância de papéis para o funcionário exercer mais de uma função	6	4,000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0358	0,2094			
Uso de entrevistas para avaliar o risco antes da contratação	7	3,000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0183	0,1341	0,3972		
Realização de treinamentos no início da contratação	8	3,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0062	0,0682	0,2381	0,3287	-

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Resultados em negrito indicam que há diferença estatística significativa ao nível de probabilidade de $p < 0,05$.

5.6 COMPARAÇÕES ENTRE PARTES DIFERENTES DA AMOSTRA

Neste trabalho, os dados também foram analisados de acordo com partes diferentes da amostra. Nesse caso, a análise teve abordagem exploratória, uma vez que não é possível obter resultados significativos por meio da análise estatística inferencial devido ao tamanho

das partes da amostra. No entanto, os resultados da análise estatística descritiva servem como sugestões para novas investigações.

A amostra foi dividida nos seguintes grupos:

- Respondentes sem cargo gerencial e com cargo gerencial.
- Respondentes de empresas com menos e mais de 50 funcionários.
- Respondentes de empresas com processo de desenvolvimento de software definido e com processo parcialmente definido.
- Respondentes de empresas com e sem certificação de melhoria de processo de software.

Nas próximas subseções, cada comparação é analisada considerando os resultados das causas da rotatividade de pessoal e das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos.

5.6.1 Diferença de opinião considerando respondentes sem e com cargo gerencial

A Tabela 20 apresenta a diferença de opinião dos respondentes com e sem cargo gerencial. A primeira parte da amostra é composta por respondentes com cargos de analista de sistemas, programador ou arquiteto de software, e a segunda parte da amostra é composta por respondentes que possuem cargos de diretor, gerente ou supervisor.

Nos resultados para respondentes sem e com cargo gerencial, é possível observar que não existe muita divergência de opinião quanto às quatro primeiras causas da rotatividade de pessoal. Em especial, os respondentes com cargo gerencial (20 indivíduos) concordam mais que a falta de comprometimento organizacional é uma causa da rotatividade de pessoal. Calisir et al. (2011) exploraram os efeitos de fatores de estresse em empresas de TI e o conflito entre trabalho e família foi um desses fatores. No entanto, os resultados obtidos por esses autores concluem que a rotatividade de pessoal é explicada principalmente pela satisfação no trabalho e o comprometimento organizacional. Ahuja et al. (2007) destacam os efeitos do conflito entre trabalho e família ao investigar a rotatividade entre profissionais de TI que passam a maior parte de sua jornada de trabalho fora de casa.

Na Tabela 21 são apresentados os resultados da comparação para as estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos. Para os dois grupos não há divergência de opinião quanto às três primeiras estratégias. Além disso, a realização de treinamentos periódicos em novas tecnologias foi bem considerada pelos respondentes. Em um estudo das

práticas relacionadas a recursos humanos e a rotatividade voluntária, Stovel e Bontis (2002) identificaram que o treinamento é uma das estratégias utilizadas para o gerenciamento eficaz dos funcionários dessas empresas. No entanto, apesar dos gerentes das empresas reconhecerem os efeitos negativos da rotatividade voluntária, havia pouco conhecimento sobre as estratégias das empresas competidoras para minimizar a rotatividade de pessoal.

Tabela 20 – Comparação dos resultados das causas da rotatividade de pessoal entre respondentes sem e com cargo gerencial

Causas	Sem cargo gerencial (N = 47)	Com cargo gerencial (N = 20)
1. Falta de reconhecimento profissional	1	2
2. Falta de política salarial	3	4
3. Falta de comprometimento organizacional	4	1
4. Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada	2	3
5. Estilo gerencial inadequado	5	5
6. Ambiente de trabalho inadequado	7	6
7. Relações negativas com os colegas de trabalho	6	9
8. Conflito entre trabalho e família	8	8
9. Trabalho repetitivo	9	7
10. Sobrecarga de trabalho	10	11
11. Falta de comunicação na empresa	11	10
12. Falta de treinamento periódico	12	12
13. Procura por emprego pelos colegas de trabalho	13	13
14. Fatores ambientais e culturais	14	14

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

Tabela 21 – Comparação dos resultados das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos entre respondentes sem e com cargo gerencial

Estratégias	Sem cargo gerencial (N = 47)	Com cargo gerencial (N = 20)
1. Adoção de política salarial e de plano de carreira	1	2
2. Adoção de benefícios e promoções	2	1
3. Documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos	3	3
4. Realização de treinamentos periódicos em novas tecnologias	4	4
5. Realização de atividades em pares para minimizar a saída de funcionário	5	8
6. Alternância de papéis para o funcionário exercer mais de uma função	6	6
7. Uso de entrevistas para avaliar o risco antes da contratação	7	5
8. Realização de treinamentos no início da contratação	8	7

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

5.6.2 Diferença de opinião considerando respondentes de empresas com menos e mais de 50 funcionários

Tabela 22 e Tabela 23 apresentam outra comparação dos resultados para causas da rotatividade de pessoal e estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos. Nessa comparação, a amostra foi dividida entre respondentes de empresas com menos de cinquenta funcionários e de empresas com mais de 50 funcionários.

De modo similar à comparação dos resultados entre respondentes sem e com cargo gerencial, para os respondentes divididos de acordo com o número de funcionários da empresa não existe muita divergência de opinião com relação às causas da rotatividade de pessoal e estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos. No entanto, os respondentes em empresas com mais de 50 funcionários (25 indivíduos) concordam mais que o estilo gerencial inadequado é uma causa da rotatividade de pessoal. Chiavenato (2010) faz referência ao estilo gerencial como um dos fatores internos à empresa que é responsável por uma taxa alta de rotatividade de pessoal. A realização de treinamentos periódicos obteve bom resultado em empresas com menos de 50 funcionários enquanto que atividades em pares para minimizar a saída de funcionário obteve bom resultado em empresas com mais de 50 funcionários.

Tabela 22 – Comparação dos resultados das causas da rotatividade de pessoal entre respondentes de empresas com menos e mais de 50 funcionários

Causas	Menos de 50 funcionários	Mais de 50 funcionários
	(N = 42)	(N = 25)
1. Falta de reconhecimento profissional	3	1
2. Falta de política salarial	1	4
3. Falta de comprometimento organizacional	2	3
4. Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada	4	5
5. Estilo gerencial inadequado	6	2
6. Ambiente de trabalho inadequado	5	7
7. Relações negativas com os colegas de trabalho	7	6
8. Conflito entre trabalho e família	8	11
9. Trabalho repetitivo	9	8
10. Sobrecarga de trabalho	10	10
11. Falta de comunicação na empresa	11	9
12. Falta de treinamento periódico	12	12
13. Procura por emprego pelos colegas de trabalho	13	13
14. Fatores ambientais e culturais	14	14

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

Tabela 23 – Comparação dos resultados das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos entre respondentes de empresas com menos e mais de 50 funcionários

Estratégias	Menos de 50 funcionários	Mais de 50 funcionários
	(N = 42)	(N = 25)
1. Adoção de política salarial e de plano de carreira	2	1
2. Adoção de benefícios e promoções	1	2
3. Documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos	3	3
4. Realização de treinamentos periódicos em novas tecnologias	4	5
5. Realização de atividades em pares para minimizar a saída de funcionário	8	4
6. Alternância de papéis para o funcionário exercer mais de uma função	5	7
7. Uso de entrevistas para avaliar o risco antes da contratação	7	6
8. Realização de treinamentos no início da contratação	6	8

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

5.6.3 Diferença de opinião considerando respondentes de empresas com processo de desenvolvimento de software definido e com processo parcialmente definido

Tabela 24 e Tabela 25 apresentam as diferenças de opinião entre respondentes de empresas que possuem processo de desenvolvimento de software definido e empresas que possuem processo parcialmente definido. Como apenas quatro respondentes atuam em empresas sem processo de desenvolvimento de software, esses dados foram retirados da amostra.

Os resultados da comparação entre respondentes de empresas com e sem processo de desenvolvimento de software definido não apresentaram muita divergência de opinião. No entanto, os respondentes de empresas com processo definido (49 indivíduos) concordam mais que a falta de política salarial é uma causa da rotatividade de pessoal. Ghosh et al. (2013), Lim (2008) e Zhang et al. (2012) fazem referência à política salarial como sendo um dos fatores internos que geram a rotatividade de pessoal na empresa.

Tabela 24 – Comparação dos resultados das causas da rotatividade de pessoal entre respondentes de empresas com processo de desenvolvimento de software definido e com processo parcialmente definido

Causas	Com processo de desenvolvimento de software definido (N = 49)	Com processo de desenvolvimento de software parcialmente definido (N = 14)
1. Falta de reconhecimento profissional	1	2
2. Falta de política salarial	4	1
3. Falta de comprometimento organizacional	3	3
4. Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada	2	4
5. Estilo gerencial inadequado	5	8
6. Ambiente de trabalho inadequado	6	6
7. Relações negativas com os colegas de trabalho	7	5
8. Conflito entre trabalho e família	8	9
9. Trabalho repetitivo	9	7
10. Sobrecarga de trabalho	10	10
11. Falta de comunicação na empresa	11	11
12. Falta de treinamento periódico	12	13
13. Procura por emprego pelos colegas de trabalho	13	12
14. Fatores ambientais e culturais	14	14

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

Tabela 25 apresenta a comparação para as estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos considerando os respondentes de empresas com processo de software definido e empresas com processo de software parcialmente definido. Os resultados foram semelhantes, ambas as partes da amostra consideraram a adoção de política salarial e de plano de carreira, adoção de política de benefícios e promoções por desempenho e a documentação das atividades do projeto. Como mencionado anteriormente, Stovel e Bontis (2002) obtiveram como resultado que a documentação das atividades do projeto, inserido no contexto de gestão do conhecimento, pode minimizar os impactos da rotatividade de pessoal na empresa.

Tabela 25 – Comparação dos resultados das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos entre respondentes de empresas com processo de desenvolvimento de software e com processo parcialmente definido

Estratégias	Com processo de desenvolvimento de software definido (N = 49)	Com processo de desenvolvimento de software definido parcialmente definido (N = 14)
1. Adoção de política salarial e de plano de carreira	1	1
2. Adoção de benefícios e promoções	2	3
3. Documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos	3	2
4. Realização de treinamentos periódicos em novas tecnologias	4	5
5. Realização de atividades em pares para minimizar a saída de funcionário	5	4
6. Alternância de papéis para o funcionário exercer mais de uma função	6	7
7. Uso de entrevistas para avaliar o risco antes da contratação	7	8
8. Realização de treinamentos no início da contratação	8	6

Fonte: Autoria própria

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

5.6.4 Diferença de opinião considerando respondentes de empresas com e sem certificação de melhoria de processo de software

A Tabela 26 e a Tabela 27 apresentam a diferença de opinião entre respondentes de empresas que possuem ou não algum tipo de certificação de melhoria de processo de desenvolvimento de software, por exemplo, CMMI, MPS.BR ou equivalente. Entre os respondentes, 16 atuam em empresas com algum tipo de certificação e 46 responderam que atuam em empresas sem nenhum tipo de certificação; 5 dos respondentes não souberam opinar a respeito e não foram considerados.

Na Tabela 26, com relação às causas da rotatividade de pessoal é possível verificar que as opiniões dos respondentes de empresas com e sem certificação de melhoria de processo de desenvolvimento de software foram muito semelhantes. Ambas as partes da amostra concordaram com a falta de reconhecimento profissional, insatisfação decorrente de expectativa não alcançada, falta de política salarial e a falta de comprometimento organizacional.

Na Tabela 27, os resultados para as estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos indicam que a adoção de política de benefícios e promoções por desempenho, adoção de política salarial e de plano de carreira, realização de treinamentos periódicos e a documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos estão entre aquelas com maior concordância entre ambas as partes da amostra.

Tabela 26 – Comparação dos resultados das causas da rotatividade de pessoal entre respondentes de empresas com e sem certificação de melhoria de processo de software

Causas	Com certificação de melhoria de processo de software (N = 16)	Sem certificação de melhoria de processo de software (N = 46)
1. Falta de reconhecimento profissional	1	1
2. Falta de política salarial	2	4
3. Falta de comprometimento organizacional	3	3
4. Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada	4	2
5. Estilo gerencial inadequado	5	5
6. Ambiente de trabalho inadequado	6	6
7. Relações negativas com os colegas de trabalho	7	7
8. Conflito entre trabalho e família	8	9
9. Trabalho repetitivo	9	8
10. Sobrecarga de trabalho	10	10
11. Falta de comunicação na empresa	11	11
12. Falta de treinamento periódico	12	12
13. Procura por emprego pelos colegas de trabalho	13	13
14. Fatores ambientais e culturais	14	14

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

Tabela 27 – Comparação dos resultados das estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal entre respondentes de empresas com e sem certificação de melhoria de processo de software

Estratégias	Com certificação de melhoria de processo de software (N = 16)	Sem certificação de melhoria de processo de software (N = 46)
1. Adoção de política salarial e de plano de carreira	2	1
2. Adoção de benefícios e promoções	1	2
3. Documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos	5	3
4. Realização de treinamentos periódicos em novas tecnologias	3	4
5. Realização de atividades em pares para minimizar a saída de funcionário	8	5
6. Alternância de papéis para o funcionário exercer mais de uma função	4	7
7. Uso de entrevistas para avaliar o risco antes da contratação	6	6
8. Realização de treinamentos no início da contratação	7	8

Fonte: Autoria própria.

Nota:

(1) Os principais resultados estão destacados em negrito.

5.7 AMEAÇAS À VALIDADE

A validade de um instrumento de pesquisa está relacionada ao nível de confiança de todo o processo de pesquisa. Assim, os seguintes tipos de ameaças à validade de resultados experimentais são discutidos a seguir (WOHLIN et al., 2000): validade de conclusão, validade interna, validade de construção e validade externa. A discussão das maneiras utilizadas para minimizar os efeitos de prováveis problemas que possam influenciar a validade dos resultados confere mais confiabilidade de que os resultados obtidos possam ser extrapolados para toda a população.

A validade de conclusão (*conclusion validity*) está relacionada com as questões que afetam a habilidade de extrair a conclusão correta sobre as relações entre os dados. A validade interna (*internal validity*) está relacionada com as influências que podem afetar as variáveis independentes e que não foram consideradas no projeto. A validade de construção (*construct validity*) está relacionada com a generalização dos resultados para o conceito ou teoria definida como hipótese. A validade externa (*external validity*) também está relacionada com a

generalização, mas no sentido de verificar se as conclusões do estudo podem ser generalizadas para fora do contexto considerado no projeto.

Quanto à validade de conclusão, a confiabilidade das respostas foi obtida através da elaboração disciplinada do questionário. A realização do pré-teste teve papel importante para ajustar o questionário e o Coeficiente Alfa de Cronbach foi utilizado para avaliar a confiabilidade das respostas. Além disso, qualquer problema identificado com relação ao preenchimento do questionário (por exemplo, uma tentativa interrompida) implicou na posterior remoção dos dados incompletos do respondente.

Quanto à validade interna, a maneira como o levantamento foi projetado e conduzido evita muitos dos problemas que afetam este tipo de validade. Por exemplo, as questões são objetivas e simples e foram criadas de acordo com revisão prévia dos trabalhos encontrados na literatura relacionados à rotatividade de pessoal. Além disso, os resultados podem ter sido influenciados pela maneira como a amostra foi determinada (critério de amostragem não probabilística por conveniência), pois os respondentes são convidados a participar da pesquisa. Em geral, um respondente voluntário tem mais motivação para participar do estudo (e predisposição para fornecer respostas positivas) do que os demais indivíduos da população.

Quanto à validade de construção, o planejamento das etapas do levantamento foi realizado com antecedência (conforme descrito na seção Metodologia do Estudo) e conduzido de acordo com o planejado para evitar os problemas decorrentes de procedimentos operacionais inadequados ou obscuros. Adicionalmente, as variáveis consideradas para as causas/efeitos e estratégias foram definidas claramente e, em especial, as causas foram investigadas tanto por meio de questões em escala Likert quanto por meio de questão de múltipla escolha cujos resultados foram posteriormente comparados.

Quanto à validade externa, a dificuldade em generalizar os resultados obtidos pela análise estatística inferencial poderia estar relacionada com a amostra se os respondentes fossem profissionais em início de carreira porque não teriam experiência suficiente sobre rotatividade de pessoal para responder o questionário. A partir dos resultados obtidos das questões da seção do questionário sobre o respondente e a sua empresa atual (Seção 5.2 e Seção 5.3), é possível concluir que esse caso não foi identificado.

Alguns resultados não puderam ser generalizados para a população, pois não foi possível obter resultados estatisticamente significativos devido ao tamanho da amostra (67). Adicionalmente, devido à dificuldade de acesso às empresas brasileiras de desenvolvimento de software a amostra foi composta a partir de contatos profissionais de redes sociais, que ajudaram a disseminar o trabalho de pesquisa, solicitando a participação de profissionais da

mesma empresa e também de outras empresas. Esse procedimento de composição da amostra pode ter gerado um viés (*bias*) com relação aos respondentes, uma vez que 50,75% são tecnólogos, indicando que estes profissionais provavelmente são oriundos de empresas situadas nos estados de São Paulo e Paraná, nos quais existe maior quantidade de cursos dessa natureza. Como não foi objetivo identificar as empresas por razões de confidencialidade, não é possível fornecer uma análise por região (ou estado) de origem das empresas dos respondentes.

5.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foram apresentados os resultados obtidos por meio da análise estatística descritiva e análise estatística inferencial. A análise estatística descritiva foi empregada para a compreensão dos resultados primários e também para a elaboração das hipóteses. Por meio de testes estatísticos foi possível encontrar evidências estatísticas com relação às tendências observadas nos resultados primários. No próximo capítulo são apresentadas as conclusões e os trabalhos futuros.

6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Para as empresas da indústria de software é importante conhecer as causas e efeitos da rotatividade de pessoal e as possíveis estratégias que podem ser utilizadas para que a rotatividade de pessoal e seus efeitos não se tornem um problema que não possa ser gerenciado. O conhecimento sobre o fenômeno da rotatividade de pessoal é estratégico para executivos, gerentes, líderes de projeto, entre outros profissionais que precisam tratar com recursos humanos.

Nesta dissertação foi apresentado um estudo da rotatividade de pessoal entre profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software. Através de um levantamento, foram identificados quais fatores descritos na literatura são mais considerados como causas/efeitos da rotatividade de pessoal na opinião dos profissionais brasileiros. As principais estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos também foram identificadas de acordo com a opinião desses profissionais. A análise dos dados dos 67 respondentes foi realizada por meio de análise estatística descritiva e análise estatística inferencial. Adicionalmente, também foi apresentada uma comparação entre grupos da amostra, com e sem cargo gerencial, de empresas com menos e mais de 50 funcionários, com processo de software definido e com parcialmente definido, e de empresas com e sem certificação de melhoria da qualidade de processo de software.

Os resultados obtidos apoiam fortes indicativos que os aspectos gerenciais são motivadores para a rotatividade de profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software. Além disso, os resultados também indicam outros aspectos que são importantes nesse contexto. As empresas devem estar atentas aos fatores que podem motivar a permanência do funcionário, como reconhecimento profissional, plano de carreira, ambiente de trabalho, promoção por desempenho e treinamento periódico. Resumindo, as empresas precisam fortalecer a sua política interna com relação aos seus funcionários.

Os gerentes de projeto devem estar conscientes dos fatores de estresse. Os resultados apresentados indicam que a rotatividade de pessoal ocasiona a sobrecarga de trabalho dos funcionários que continuam no projeto. Além disso, o estresse também pode ser provocado pela insatisfação, estilo gerencial e pelo conflito entre trabalho e família. Portanto, o contexto organizacional e pessoal do funcionário pode influenciar a intenção de rotatividade de pessoal em empresas brasileiras de desenvolvimento de software.

A adoção de política salarial e de plano de carreira, adoção de política de benefícios e promoções por desempenho e documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos foram consideradas importantes como estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos. Em especial, a documentação (e a gestão do conhecimento no sentido mais amplo) é útil na aceleração do aprendizado de um novo funcionário e conseqüentemente pode minimizar os efeitos da rotatividade de pessoal. As empresas brasileiras de desenvolvimento de software devem acompanhar com atenção o comportamento da taxa de rotatividade e definir estratégias adequadas com o objetivo de diminuir o risco e o dano causado ao projeto pela rotatividade de pessoal.

6.1 TRABALHOS FUTUROS

O fenômeno da rotatividade de pessoal no contexto de empresas brasileiras de desenvolvimento de software merece ser mais bem investigado. Alguns dos trabalhos que podem dar continuidade ao estudo apresentado são resumidos a seguir:

- Entrevistar profissionais de empresas brasileiras de desenvolvimento de software para investigar em profundidade as intenções para sair da empresa e o que poderia ser feito pela empresa que seria uma motivação para a permanência de seu funcionário.
- Investigar diferentes estilos gerenciais e a relação com a rotatividade de pessoal, por exemplo, por meio de um estudo de caso (análise de um único ou de poucos casos).
- Realizar o levantamento com uma amostra maior, uma vez que os dados foram insuficientes para fazer algumas inferências (principalmente na comparação entre partes da amostra).
- Avaliar os efeitos do emprego de novas estratégias para minimizar a rotatividade de pessoal e seus efeitos em relação a dados históricos de taxas de rotatividade em projetos de desenvolvimento de software.
- Avaliar o custo financeiro da rotatividade de pessoal para as empresas de desenvolvimento de software.
- Investigar o perfil do profissional de desenvolvimento de software com intenção de rotatividade de pessoal.

O estudo apresentado nesta dissertação beneficia as empresas da indústria de software e fornece suporte para a realização de novas investigações. Dessa maneira, os

resultados apresentados representam avanços para o estado da arte relacionado com a rotatividade de pessoal.

REFERÊNCIAS

- ABBASI, S. M.; HOLLMAN, K. W. Turnover: The real bottom line. **Public Personnel Management**, v. 29, n. 3, 2000.
- AHUJA, M. K. et al. IT road warriors: Balancing work-family conflict, job autonomy, and work overload to mitigate turnover intentions. **MIS Quarterly**, v. 31, n. 1, p. 1–17, 2007.
- ANG, S.; SLAUGHTER, S. Turnover of information technology professionals: the effects of internal labor market strategies. **ACM SIGMIS Database**, v. 35, n. 3, p. 11–27, 2004.
- BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. [S.l.]: UFSC, 2008.
- BAROUDI, J. J. The impact of role variables on IS personnel work attitudes and intentions. **MIS Quarterly**, v. 9, n. 4, p. 341–356, 1985.
- BUSSAB, W. DE O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. [S.l.]: 8th ed. Saraiva, 2013.
- CALISIR, F.; GUMUSSOY, C. A.; ISKIN, I. Factors affecting intention to quit among IT professionals in Turkey. **Personnel Review**, v. 40, n. 4, p. 514–533, 2011.
- CARVALHO, W. C. S. **Análise dos Efeitos do Turnover na Produtividade de Processos de Software Tradicionais e Híbridos**, Dissertação de mestrado UFU - Universidade Federal de Uberlândia. 2012.
- CHANG, C. L.-H. The Study of the Turnover of MIS professionals-The Gap Between Taiwanese and US Societies. **International Journal Information Management**, v. 30, n. 4, p. 301–314, 2010.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas**. [S.l.]: 4 ed. Manole, 2014.
- CARVALHO, W. C. S. **Análise dos Efeitos do Turnover na Produtividade de Processos de Software Tradicionais e Híbridos**, Dissertação - UFU - Universidade Federal de Uberlândia. 2012.
- CHANG, C. L.-H. The Study of the Turnover of MIS professionals-The Gap Between Taiwanese and US Societies. **Int. J. Inf. Manag.**, v. 30, n. 4, p. 301–314, 2010.
- CRONBACH, L. J.; SHAVELSON, R. J. My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. **Educational and psychological measurement**, v. 64, n. 3, p. 391–418, 2004.
- DA HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Journal of Extension**, v. 11, n. 2, p. 85–103, 2010.
- DENVIR, A.; MCMAHON, F. Labour turnover in London hotels and the cost effectiveness of preventative measures. **International Journal of Hospitality Management**, v. 11, n. 2, p. 143–154, 1992.

FELPS, W.; MITCHELL, T. R.; HEKMAN, D. R.; et al. Turnover contagion: How coworkers' job embeddedness and job search behaviors influence quitting. **Academy of Management Journal**, v. 52, n. 3, p. 545–561, 2009.

FERRATT, T. et al. E. IT human resource management configurations and IT turnover: Theoretical synthesis and empirical analysis. **Information Systems Research**, v. 16, n. 3, p. 237–255, 2005.

GHOSH, P. et al. Who Stays with You? Factors Predicting Employees Intention to Stay. **International Journal of Organizational Analysis**, v. 21, n. 3, p. 288–312, 2013.

GONÇALVES, A.; MARCONDES, M. A.; LAKATOS, E. M. Os testes de hipóteses como instrumental de validação da interpretação (estatística inferencial). In: MARCONDES MA, LAKATOS, 2011. **Proceedings...** São Paulo: Técnicas em pesquisas. São Paulo: Atlas, 1982. p. 171–181.

GROSSMAN, T.; FITZMAURICE, G.; ATTAR, R. A Survey of Software Learnability: Metrics, Methodologies and Guidelines. In: THE SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2009. **Proceedings...** New York, USA: ACM, 2009. p. 649–658.

GUPTA, Y. P.; GUPTA, M. C. A process model to study the impact of role variables on turnover intentions of information systems personnel. **Computers in Industry**, v. 15, n. 3, p. 211–238, 1990.

HUMPHREY, W. S.; THOMAS, W. R. **Reflections on Management: How to Manage Your Software Projects, Your Teams, Your Boss, and Yourself**. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 2010.

IGBARIA, M.; GREENHAUS, J. H. Determinants of MIS employees' turnover intentions: a structural equation model. **Communications of the ACM**, v. 35, n. 2, p. 34–49, 1992.

IGBARIA, M.; PARASURAMAN, S.; BADAWY, M. K. Work Experiences, Job Involvement, and Quality of Work Life Among Information Systems Personnel. **MIS Quarterly**, v. 18, n. 2, p. 175–201, 1994.

JOHNSON, J. T.; GRIFFETH, R. W.; GRIFFIN, M. Factors discriminating functional and dysfunctional salesforce turnover. **Journal of business & industrial marketing**, v. 15, n. 6, p. 399–415, 2000.

JOSEPH, D. et al. Turnover of information technology professionals: a narrative review, meta-analytic structural equation modeling, and model development. **MIS Quarterly**, v. 31, n. 3, p. 547–577, 2007.

KAPTEIN, M. C.; NASS, C.; MARKOPOULOS, P. Powerful and Consistent Analysis of Likert-type Ratingscales. In: CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2010. **Proceedings...** New York: ACM, 2010. p.2391–2394.

KORUNKA, C.; HOONAKKER, P.; CARAYON, P. Quality of working life and turnover intention in information technology work. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries**, v. 18, n. 4, p. 409–423, 2008.

KHAN, K. S.; TER RIET, G.; GLANVILLE, J.; et al. **Undertaking systematic reviews of research on effectiveness: CRD's guidance for carrying out or commissioning reviews.** NHS Centre for Reviews and Dissemination, 2001.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Keele, UK, Keele University**, v. 33, p. 2004, 2004.

LEE, T. W.; MITCHELL, T. R. An alternative approach: The unfolding model of voluntary employee turnover. **Academy of Management Review**, v. 19, n. 1, p. 51–89, 1994.

LEE, T. W. et al. The unfolding model of voluntary turnover: A replication and extension. **Academy of Management Journal**, v. 42, n. 4, p. 450–462, 1999.

LEE, T. W. et al. An unfolding model of voluntary employee turnover. **Academy of Management Journal**, v. 39, n. 1, p. 5–36, 1996.

LIM, S. Job satisfaction of information technology workers in academic libraries. **Library & Information Science Research**, v. 30, n. 2, p. 115–121, 2008.

LIU, X. Study on decision support system of employee turnover risk management. **Projects and Their Management**, p. 73, 2008.

LONGENECKER, C. O.; SCAZZERO, J. A. The turnover and retention of IT managers in rapidly changing organizations. **Information Systems Management**, v. 19, n. 4, p. 58–63, 2003.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da Pesquisa em Educação.** [S.l.]: LTC, 2011.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação.** [S.l.]: 6 ed. Bookman, 2012.

MANN, H. B.; WHITNEY, D. R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. **The annals of mathematical statistics**, p. 50–60, 1947.

MARCH, J. G.; SIMON, H. A. Organizations. **Administrative Science Quarterly**, v. 4, n. 1, p. 129–131, 1959.

MIKROPOULOS, T. A.; NATSIS, A. Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research. **Computers & Education**, v. 56, n. 3, p. 769–780, 2011.

MITCHELL, T. R.; LEE, T. W. The unfolding model of voluntary turnover and job embeddedness: Foundations for a comprehensive theory of attachment. **Research in organizational behavior**, v. 23, p. 189–246, 2001.

MOBLEY, W. H. Intermediate linkages in the relationship between job satisfaction and employee turnover. **Journal of applied psychology**, v. 62, n. 2, p. 237–240, 1977.

MOBLEY, W. H.; HORNER, S. O.; HOLLINGSWORTH, A. T. An evaluation of precursors of hospital employee turnover. **Journal of Applied psychology**, v. 63, n. 4, p. 408, 1978.

MOORE, J. E. One Road to Turnover: An Examination of Work Exhaustion in Technology Professionals. **MIS Quarterly**, v. 24, n. 1, p. 141–168, 2000.

O'CONNELL, M.; KUNG, M.-C. The Cost of Employee Turnover. **Industrial Management (Des Plaines)**, v. 49, n. 1, p. 14–19, 2007.

PETRILLO, F. et al. Interactive Analysis of Likert Scale Data Using a Multichart Visualization Tool. In: **10TH BRAZILIAN SYMPOSIUM ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS AND THE 5TH LATIN AMERICAN CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION**, 2011. **Proceedings...** Porto Alegre, Brazil: Brazilian Computer Society, 2011. p. 358–365.

PORTER, L. W.; STEERS, R. M. Organizational, work, and personal factors in employee turnover and absenteeism. **Psychological bulletin**, v. 80, n. 2, p. 151–176, 1973.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação**. 3 ed. Bookman, 2005.

PRICE, J. L. **The study of turnover**. Iowa State University Press Ames, 1977.

REIS, E. **Estatística Descritiva**. [S.l.]: 7 ed. Sílabo, 2008.

RESS, A. P. M.; MORAES, R. O.; NAKANO, D. N. O uso da gestão de conhecimento como fator de rotatividade da equipe de TI no desempenho dos projetos. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2010.

RONG, J.; HONGZHI, L.; JIANKUN, Y.; et al. A model based on information entropy to measure developer turnover risk on software project. In: **Computer Science and Information Technology**, 2009. **Proceeding...** New York: ACM, 2009. p. 419–422.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, N. J. **Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences**. [S.l.]: 2nd ed. McGraw-Hill, 1988.

SILVA, G. L. DA R. **Controle de turnover: como prevenir e demitir com responsabilidade**. [S.l.]: Qualitymar, 2001.

SLYNGSTAD, O. P. N.; GUPTA, A.; CONRADI, R.; et al. An Empirical Study of Developers Views on Software Reuse. In: **ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering Statoil ASA**, 2009. **Proceedings...** New York: ACM, 2006. p. 242–251, 2006.

STEERS, R. M.; MOWDAY, R. T.; PORTER, L. W. **Employee Turnover and Post Decision Accommodation Processes**. v. 3, p. 235+ 1979.

STOVEL, M.; BONTIS, N. Voluntary turnover: knowledge management--friend or foe? **Journal of intellectual Capital**, v. 3, n. 3, p. 303–322, 2002.

STUTZKE, R. D. Quantifying the Effects of Staff Turnover. **European Software Cost Measurement Conference, Rolduc, the Netherlands**, 1995.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. The new new product development game. **Harvard business review**, v. 64, n. 1, p. 137–146, 1986.

THATCHER, J. B. et al. IT Worker Turnover: An Empirical Examination of Intrinsic Motivation. **SIGMIS Database**, v. 37, n. 2-3, p. 133–146, 2006.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. [S.l.]: 11 ed. LTC, 2013.

WANG, X. et al. Constructing a decision support system for management of employee turnover risk. **Information Technology and Management**, v. 12, n. 2, p. 187–196, 2011.

WINTER, DE J. C. F.; DODOU, D. Five-point Likert items: t test versus Mann-Whitney-Wilcoxon. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, v. 15, n. 11, p. 1–12, 2010.

WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HÖST, M. **Experimentation in software engineering**. Springer, 2012.

YU, Y.; BENLIAN, A.; HESS, T. Explaining Perceived Turnover in Open Source Software Projects based on Hygiene Factors. In: AIS ELECTRONIC LIBRARY (AISEL), 2010. **Proceedings...** AMCIS, 2010. p. 152

ZHANG, X. et al. Perceived obsolescence, organizational embeddedness, and turnover of it workers: an empirical study. **ACM SIGMIS Database**, v. 43, n. 4, p. 12–32, 2012.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Pesquisa sobre Rotatividade de Pessoal

O objetivo principal desta pesquisa é identificar as causas e efeitos da rotatividade de pessoal em empresas de desenvolvimento de software. A rotatividade de pessoal é considerada a movimentação de trabalhadores entre as empresas. A rotatividade de pessoal na mesma empresa, entre as diversas equipes, NÃO é considerada. Além disso, também é objetivo identificar as estratégias empregadas pelas empresas para o controle da rotatividade de pessoal.

A participação do respondente neste questionário permite que o pesquisador utilize as suas respostas para realizar uma análise estatística. A participação não é obrigatória, pois o respondente tem a liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer parte do questionário. O respondente poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através dos e-mails dos pesquisadores responsáveis (apresentados no final da pesquisa).

O nome do respondente é mantido em sigilo e todas as ligações entre o respondente e seus dados serão destruídas após a análise estatística. Portanto, todos os resultados serão utilizados de maneira anônima.

O tempo médio de resposta é de 10 minutos.

Termo de Consentimento e Esclarecido

Acredito estar informado, ficando claro que a minha participação é voluntária. Estou ciente dos objetivos da pesquisa, da forma como será realizada, da garantia de confidencialidade e da possibilidade de solicitar esclarecimentos. Diante do exposto, expresso minha concordância de espontânea vontade em participar desta pesquisa

- Aceito participar
- Não aceito participar

Caracterização do respondente

S1Q1 - Qual é o seu gênero (sexo)?

- Masculino
- Feminino

S1Q2 - Qual a sua idade?

- 18 – 20 anos
- 21 – 30 anos

- 31 – 40 anos
- 41 – 50 anos
- 51 – 60 anos
- Acima de 60 anos

S1Q3 - Qual seu estado civil?

- Solteiro(a)
- Casado(a)
- Separado(a)/desquitado(a)/divorciado(a)
- Viúvo(a)
- Outro:

S1Q4 - Quantos filhos possui?

- Nenhum
- 1
- 2
- 3
- 4
- Mais que 5

S1Q5 - Qual sua formação profissional?

- Engenharia da Computação
- Ciência da Computação (Bacharelado)
- Tecnólogo
- Análise de Sistemas (Bacharelado)
- Informática (Bacharelado)
- Administração
- Técnico
- Outro:

S1Q6 - Você é natural da cidade em que trabalha?

- Sim
- Não

S1Q7 - Incluindo seu emprego atual, em quantas empresas já trabalhou?

- 1 empresa

- 2 empresas
- 3 empresas
- 4 empresas
- 5 empresas
- Mais que 5 empresas

Caracterização dos respondentes quanto à empresa.

S2Q1 - Qual o seu cargo na empresa?

- Diretor
- Gerente
- Supervisor
- Consultor
- Analista de Sistemas
- Programador
- DBA
- Testador
- Outro

S2Q2 - Quantos papéis ou cargos já atuou na empresa?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Outro

S2Q3 - Há quanto tempo trabalha na empresa atual?

- Menos de 1 ano
- 1 a 3 anos
- 3 a 5 anos
- 5 a 7 anos
- 7 a 9 anos
- Mais de 10 anos

Caracterização da empresa

S3Q1 - Quantos funcionários trabalham na empresa?

- Até 5 funcionários
- 5 a 15 funcionários
- 16 a 25 funcionários
- 26 a 35 funcionários
- 36 a 45 funcionários
- 46 a 55 funcionários
- Outro

S3Q2 - A empresa possui processo de desenvolvimento de software?

- Sim
- Não
- Parcialmente

S3Q3 - A empresa utiliza-se de práticas ágeis? Por exemplo, Scrum e XP.

- Sim
- Não
- Parcialmente

S3Q4 - A empresa possui certificação de melhoria de processos de software (CMMI, MPS.BR ou equivalente)?

- Sim
- Não
- Não sei responder

Por favor, considerando a sua opinião, indique seu nível de concordância com as afirmações a respeito da rotatividade de pessoal:

S4Q1 - A rotatividade de pessoal é um risco real e pode conduzir o projeto ao fracasso

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q2 - A constante mudança na tecnologia confronta o profissional de TI com uma necessidade de atualização muito maior do que em empresas de outras áreas.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q3 - A saída de um funcionário durante o projeto sobrecarrega a equipe e, consequentemente, provoca atrasos no projeto.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q4 - O tempo gasto para substituir a saída de um funcionário prejudica o andamento do projeto.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q5 - O relacionamento com a família influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q6 - O salário influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q7 - O trabalho repetitivo influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q8 - As relações negativas com os colegas de trabalho influenciam a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q9 - O estilo gerencial (por exemplo, autoritário ou liberal) influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q10 - O ambiente de trabalho inadequado influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q11 – A sobrecarga de trabalho influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q12 - A insatisfação do funcionário decorrente de expectativa não alcançada dentro da empresa influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q13 – Colegas de trabalho que procuram por emprego influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q14 - A falta de comunicação na empresa influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q15 - A falta de treinamento periódico do funcionário influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q16 - A falta de comprometimento profissional (comprometimento da empresa com o funcionário) influencia a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S4Q17 - Os fatores ambientais (clima ou moradia) e culturais (costumes regionais) influenciam a decisão de deixar a empresa.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Por favor, a respeito das estratégias aplicadas pelas empresas para minimizar a rotatividade de pessoal, indique seu nível de concordância com as afirmações seguintes:

S5Q1 - A documentação das atividades do projeto para auxiliar os novatos na equipe minimiza os efeitos da rotatividade de pessoal.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S5Q2 - A adoção de política salarial e de plano de carreira minimiza a rotatividade de pessoal.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S5Q3 - O uso de entrevistas (que avaliam o risco de rotatividade dos candidatos) antes da contratação minimiza a rotatividade de pessoal.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S5Q4 - A realização de treinamentos no início da contratação minimiza a rotatividade de pessoal

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S5Q5 - A realização de treinamentos periódicos em novas tecnologias minimiza a rotatividade de pessoal.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S5Q6 - A alternância de papéis para preparar o funcionário para exercer mais de uma função no projeto minimiza a rotatividade de pessoal.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S5Q7 - A estratégia de adoção de política de benefícios e promoções por desempenho minimiza a rotatividade de pessoal.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

S5Q8 - As atividades realizadas em pares minimizam o impacto da saída de um funcionário da equipe do projeto.

	1	2	3	4	5	
Não concordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Rotatividade de Pessoal - Causas e Efeitos

Estas questões têm por objetivo identificar as principais causas e efeitos da rotatividade de pessoal nas empresas de desenvolvimento de software.

S6Q1 - Dos itens abaixo, indique os 5 (cinco) principais fatores que poderiam provocar a intenção de deixar a empresa (causas):

- Falta de política salarial
- Estilo gerencial inadequado
- Falta de reconhecimento profissional
- Ambiente de trabalho inadequado
- Conflito entre trabalho e família
- Falta de treinamento periódico
- Procura por emprego pelos colegas de trabalho
- Sobrecarga de trabalho
- Fatores ambientais e culturais
- Insatisfação decorrente de expectativa não alcançada
- Trabalho repetitivo
- Relações negativas com os colegas de trabalho
- Falta de comunicação na empresa
- Falta de comprometimento organizacional

Outro

S6Q2 - Dos itens abaixo, indique as 5 (cinco) principais consequências da rotatividade de pessoal:

- Sobrecarga dos funcionários que continuam no projeto
- Redução de produtividade até a substituição do funcionário
- Atrasos no cronograma do projeto
- Investimento de tempo e recursos para treinamento de novos funcionários
- Custo para recrutar e contratar novos funcionários
- Ajustes não previstos no projeto inicial
- Erros cometidos por novos funcionários que afetam o projeto
- Aumento do custo final do projeto
- Outro