

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

JONEVAL ZANELLA GOMES

**ACEITAÇÃO DE UM SISTEMA DE APOIO À MANUFATURA:
UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA MARCOPOLO S/A.**

**PORTO ALEGRE
2014**

JONEVAL ZANELLA GOMES

**ACEITAÇÃO DE UM SISTEMA DE APOIO À MANUFATURA:
UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA MARCOPOLO S/A.**

Trabalho Final apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Lindstrom Bandeira

**PORTO ALEGRE
2014**

CIP - Catalogação na Publicação

GOMES, JONEVAL ZANELLA
ACEITAÇÃO DE UM SISTEMA DE APOIO À MANUFATURA: UM
ESTUDO DE CASO NA EMPRESA MARCOPOLO S/A. / JONEVAL
ZANELLA GOMES. -- 2014.
136f.

Orientadora: DENISE LINDSTROM BANDEIRA.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa
de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS,
2014.

1. Fatores de Aceitação e Uso. 2. UTAUT. 3. Estudo
de Caso. 4. Análise Multivariada. I. BANDEIRA,
DENISE LINDSTROM, orient. II. Título.

DEDICATÓRIA

Esta dissertação é dedicada às duas pessoas mais importantes em minha vida: minha esposa Ivanice Conte e nosso filho Matheus.

Seria injusto não reconhecer o apoio incondicional e a extrema paciência de minha querida esposa durante este projeto.

O jovem Matheus, no alto de seus nove meses, ainda não pode compreender o quanto sua angelical alegria motivou seu cansado pai nesta jornada.

Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Ao grande geômetra do Universo, que é Deus, pela inquietude que nos motiva a seguir em frente à procura de respostas.

À UFRGS, em especial à Escola de Administração e seus professores, exímios mestres.

Aos professores, doutores, Edimara Mezzomo Luciano, João Luiz Becker e José Carlos Fiorioli pelas oportunas observações e contribuições a este estudo, tanto nas etapas de projeto quanto durante as análises.

À minha querida orientadora Dra. Denise Lindstrom Bandeira, por todo seu apoio, dedicação e compreensão, mas principalmente ao confiar neste projeto, mesmo nos momentos em que este se tornara nebuloso para mim. Sua experiência e seu olhar acurado transformaram este projeto!

À Marcopolo S/A pela oportunidade e liberdade durante a realização deste estudo.

Aos queridos amigos do Departamento de Tecnologia da Informação da Marcopolo S/A, em especial à grande amiga e mestranda Rosa Sartor, que muito me apoiaram durante esta pesquisa.

À Faculdade da Serra Gaúcha, em especial aos doutorandos César Pandolfi e Júlio Ferro Guimarães, pelo apoio estatístico e paciência para relembrar obviedades a um ex-aluno.

Aos meus pais e irmãos, por compreenderem a necessária ausência durante esses longos meses.

Por fim, mas não menos importante, a meus amigos mestrandos Mário Machado, Rafael Perini, Fábio Guerra e demais amigos que de uma forma ou outra tem sua parcela de culpa nesta dissertação.

RESUMO

Este estudo tem o objetivo de desvelar fatores determinantes de aceitação e uso de um Sistema de Informações implementado na área produtiva. O mapeamento destes fatores é obtido a partir das percepções dos operadores de produção. Esta pesquisa foi conduzida na área de fabricação de componentes, das unidades Planalto e Ana Rech, da empresa Marcopolo S/A, encarregadora de ônibus sediada em Caxias do Sul. Quanto ao método, este estudo pode ser enquadrado como um estudo de caso com caráter descritivo que fez uso de análises quantitativas. As principais ferramentas estatísticas utilizadas na análise dos dados coletados foram: análise de agrupamentos (*cluster*), análise discriminante, análise fatorial e regressão múltipla. A triangulação dos dados foi executada com coleta de dados por observação pessoal e documental. Os principais resultados obtidos neste estudo foram: a determinação de quatro *clusters* que compartilham os mesmos perfis de respostas; a redução das variáveis a quatro fatores latentes, correlacionados ao modelo UTAUT proposto por Venkatesh *et al.* (2003); e a composição de equações preditoras que permitiram evidenciar quais os fatores que mais influenciam nas percepções de importância e satisfação do sistema denominado IMM.

Palavras-chaves: Fatores de Aceitação e Uso; UTAUT; Estudo de Caso; Análise Multivariada.

ABSTRACT

This study aims to reveal determinant factors of acceptance and use of an information system implemented in the production area. Mapping of these factors derives from the perceptions of production workers. This research was conducted in two plants of Marcopolo S/A (Planta and Ana Rech), in its components manufacturing area. Marcopolo S/A is a bus body builder based in Caxias do Sul. This study is considered a descriptive case study with quantitative analysis in terms of research method. The main statistical tools used in data analysis phase were cluster analysis, discriminant analysis, factor analysis and multiple regression. Triangulation was performed with the data collected by personal observation and documents. Main results of this study were: determine four clusters that share similar profiles of respondents; reduction of latent variables to four factors correlated to the UTAUT model, proposed by Venkatesh et al. (2003); and composition of predictive equations to highlight factors that influence the perceptions of importance and satisfaction in a system called IMM.

Keywords: Acceptance and Use Factors; UTAUT; Case Study; Multivariate Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia.....	23
Figura 2 - Desenho da pesquisa	29
Figura 3 - Distribuição da amostra por área de atuação.....	39
Figura 4 - Distribuição da amostra por gênero e faixa etária	39
Figura 5 - Distribuição por escolaridade e experiência em SI (faixas)	39
Figura 6 - Frequência de respostas por afirmativa	41
Figura 7 - Histograma de frequência das respostas omitidas.....	44
Figura 8 - Teste <i>t</i> independente - gênero (parcial)	46
Figura 9 - Avaliação do teste <i>t</i> independente - gênero	46
Figura 10 - Teste <i>t</i> independente - área de atuação (parcial).....	48
Figura 11 - Avaliação do teste <i>t</i> independente - área de atuação	49
Figura 12 - Modelo para análise de agrupamentos	60
Figura 13 - Gráfico de médias: dois agrupamentos.....	63
Figura 14 - Gráfico de médias: três agrupamentos	63
Figura 15 - Gráfico de médias: quatro agrupamentos	64
Figura 16 - Distribuição de casos por agrupamento	64
Figura 17 - Tabulação cruzada: faixas experiência em SI x agrupamento	68
Figura 18 - Gráfico de médias - agrupamento na subamostra.....	70
Figura 19 - Comparativo entre médias gerais: amostra x subamostra	71
Figura 20 - Gráficos de dispersão 3D dos agrupamentos	72
Figura 21 - Modelo para análise fatorial.....	75
Figura 22 - Análise fatorial: <i>scree plot</i> (final)	77
Figura 23 - Fatores, afirmativas e cargas.....	79
Figura 24 - Associação das afirmativas ao modelo UTAUT	79
Figura 25 - Modelo para análise de regressão múltipla.....	82
Figura 26 - Dependência das variáveis da pesquisa.....	83
Figura 27 - Dependência das variáveis e fatores	83
Figura 28 - Gráficos de probabilidades normais acumuladas.....	86
Figura 29 - Modelo final: mapa de equações e fatores.....	91
Figura 30 - Gráfico comparativo de ordens	93
Figura 31 - Usuários ativos	113
Figura 32 - Quadros de frequência da amostra - classificadores	113
Figura 33 - Adaptação do questionário	115
Figura 34 - Resultados teste <i>t</i> independente - gênero.....	118
Figura 35 - Resultados teste <i>t</i> independente - área de atuação	119
Figura 36 - Testes de homogeneidade - faixas etárias.....	122
Figura 37 - Dendrograma.....	128
Figura 38 - Resultados tabulação cruzada: área de atuação x agrupamento.....	130
Figura 39 - Resultados tabulação cruzada: gênero x agrupamento	130
Figura 40 - Resultados tabulação cruzada: faixas etárias x agrupamento.....	130
Figura 41 - Tabulação cruzada: faixas escolaridade x agrupamento.....	130

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Alguns estudos para compreender a adoção de Sistemas de Informação	22
Quadro 2 - Declaração dos fatores da pesquisa descritiva	27
Quadro 3 - Ancoragem do questionário ao modelo UTAUT	32
Quadro 4 - Estatística descritiva das respostas às afirmativas.....	42
Quadro 5 - Alfa de Cronbach	43
Quadro 6 - Estatísticas descritivas - Faixas etárias (parcial)	51
Quadro 7 - ANOVA - Faixas etárias (parcial)	51
Quadro 8 - Teste de acompanhamento de Scheffe - faixas etárias.....	52
Quadro 9 - Estatísticas descritivas - faixas de escolaridade (parcial).....	53
Quadro 10 - ANOVA - faixas de escolaridade (parcial)	53
Quadro 11 - Teste de acompanhamento - faixas de escolaridade	54
Quadro 12 - Estatísticas descritivas - experiência em SI (parcial).....	55
Quadro 13 - ANOVA - experiência em SI (parcial)	55
Quadro 14 - Teste de acompanhamento - experiência em SI	56
Quadro 15 - Teste de multicolinearidade	62
Quadro 16 - Análise cruzada de <i>clusters</i> x fatores.....	65
Quadro 17 - Estatísticas descritivas: agrupamento final.....	67
Quadro 18 - Teste <i>t</i> independente entre amostra e subamostra	71
Quadro 19 - Autovalores (final)	77
Quadro 20 - Resultado da rotação Varimax (final)	78
Quadro 21 - Confiança interna: com fatores (inicial)	81
Quadro 22 - Confiança interna: <i>item-total statistics</i> (inicial).....	81
Quadro 23 - Confiança interna: com fatores (final).....	81
Quadro 24 - Regressão múltipla: resumo dos modelos.....	85
Quadro 25 - Observações atípicas.....	87
Quadro 26 - Regressão múltipla: resumo dos modelos II.....	87
Quadro 27 - Identificação de preditoras	89
Quadro 28 - Estatísticas descritiva da amostra - classificadores.....	113
Quadro 29 - Consistência interna (inicial)	116
Quadro 30 - Casos utilizados (inicial).....	116
Quadro 31 - Alfa de Cronbach (inicial)	116
Quadro 32 - Consistência interna (final).....	117
Quadro 33 - Casos utilizados (final)	117
Quadro 34 - Alfa de Cronbach (final)	117
Quadro 35 - Estatísticas descritivas - faixas etárias	120
Quadro 36 - ANOVA - faixas etárias	123
Quadro 37 - Estatísticas descritivas - faixas de escolaridade.....	124
Quadro 38 - ANOVA - faixas de escolaridade	125
Quadro 39 - Estatísticas descritivas - experiência em SI	126
Quadro 40 - ANOVA - experiência em Sistemas de Informação	127
Quadro 41 - Teste de acompanhamento (<i>post hoc</i>) - agrupamento final	129
Quadro 42 - Resultado da classificação na análise discriminante.....	131
Quadro 43 - Análise discriminante: autovalores/ <i>eigenvalues</i>	131
Quadro 44 - Análise discriminante: Wilks' Lambda	131
Quadro 45 - Análise discriminante: matriz estrutural.....	132
Quadro 46 - Coeficientes padronizados funções canônicas discriminantes	132
Quadro 47 - Testes de adequação de amostra (original)	133
Quadro 48 - Comunalidades (original)	133
Quadro 49 - Matriz de correlações (original)	134
Quadro 50 - Matriz de <i>anti-image</i> (original).....	135
Quadro 51 - Regressão múltipla: coeficientes L26 x 17VI.....	136
Quadro 52 - Regressão múltipla: coeficientes L26 x (4F + 2VI)	136

Quadro 53 - Regressão múltipla: coeficientes $L27 \times 17VI$	136
Quadro 54 - Regressão múltipla: coeficientes $L27 \times (4F + 2VI)$	136

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA	Analysis of Variance / Análise de Variância
ERP	Enterprise Resource Planning / Sistema de Gestão Empresarial
IMM	Informatização da Manufatura Marcopolo
MES	Manufacturing Execution System / Sistema de Execução da Manufatura
MRP	Material Requirements Planning / Planejamento de Recursos Materiais
MRP II	Manufacturing Requirements Planning / Planejamento de Recursos da Manufatura
MSA	Measure of Sampling Adequacy / Medida de Adequação da Amostra
PCP	Planejamento e Controle da Produção
SI	Sistemas de Informação
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TAM	Technology Acceptance Model / Modelo de Aceitação Tecnológica
TAM2	Extended Technology Acceptance Model / Modelo de Aceitação Tecnológica Estendido
TGS	Teoria Geral dos Sistemas
TI	Tecnologia da Informação
TRA	Theory of Reasoned Action / Teoria da Ação Racional
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology / Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia
VIF	Variance Inflation Factor / Fator de Inflação da Variância

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 JUSTIFICATIVA	15
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA	17
1.3 OBJETIVOS	17
1.3.1 Geral	17
1.3.2 Específicos	17
1.4 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 SISTEMAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	18
2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	19
2.3 ACEITAÇÃO E USO	20
2.4 GESTÃO DA PRODUÇÃO	24
2.5 MES (MANUFACTURING EXECUTION SYSTEMS)	25
3 MÉTODO DE PESQUISA	27
3.1 ESTRATÉGIA GERAL DA PESQUISA	27
3.2 AMOSTRAGEM	29
3.2.1 População	29
3.2.2 Amostra	30
3.3 FONTE DE DADOS	30
3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	30
3.4.1 Desenvolvimento do questionário para coleta de dados	31
3.4.2 Validação de face e conteúdo	33
3.4.3 Pré-teste do questionário	34
3.5 COLETA DE DADOS	35
3.6 ANÁLISE DOS DADOS	37
4 RESULTADOS DA PESQUISA	38
4.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	38
4.2 APRESENTAÇÃO DA AMOSTRA	38
4.3 APRESENTAÇÃO DAS AFIRMATIVAS	40
4.4 CONFIABILIDADE DO QUESTIONÁRIO	42
4.5 RESPOSTAS OMITIDAS (<i>MISSING VALUES</i>)	44
4.6 ANÁLISES BIVARIADAS	44
4.6.1 Teste <i>t</i> independente	45
4.6.2 Teste <i>t</i> independente: gênero	45
4.6.3 Teste <i>t</i> independente: área de atuação	48
4.6.4 Análise de variância (ANOVA)	50
4.7 ANÁLISES MULTIVARIADAS	59
4.7.1 Análise de agrupamentos (<i>clusters analysis</i>)	59
4.7.2 Análise fatorial	74
4.7.3 Regressão múltipla	82
4.8 RELATO DE OBSERVAÇÕES E COLETA DOCUMENTAL	92
4.9 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS À GESTÃO	94
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
5.1 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO ESTUDO	98
5.2 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO	99
5.2.1 Implicações gerenciais	99
5.2.2 Contribuições acadêmicas	100
5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	100
5.4 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	101

REFERÊNCIAS	102
APÊNDICE A - PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO.....	108
APÊNDICE B - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	113
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO	114
APÊNDICE D - ALFA DE CRONBACH.....	116
APÊNDICE E - TESTE T INDEPENDENTE	118
APÊNDICE F - ANÁLISES DE VARIÂNCIA (ANOVA).....	120
APÊNDICE G - ANÁLISES DE AGRUPAMENTOS	128
APÊNDICE H - TABULAÇÃO CRUZADA (CROSSTABS)	130
APÊNDICE I - ANÁLISE DISCRIMINANTE	131
APÊNDICE J - ANÁLISE FATORIAL	133
APÊNDICE K - REGRESSÃO MÚLTIPLA	136

1 INTRODUÇÃO

A ligação entre organizações e sistemas é forte, para alguns pesquisadores uma organização é considerada um exemplo de sistema (REZENDE; ABREU, 2006; WEICK, 1973). Este sistema, então nomeado de organização, é composto por outros sistemas e, dentre estes, Sistemas de Informação (SI). Um Sistema de Informação pode ser descrito como um conjunto organizado de recursos (pessoas, equipamentos, *softwares*) que coletam e transformam dados (LAUDON; LAUDON, 2007; TURBAN; RAINER e POTTER, 2005; O'BRIEN, 2004).

O investimento mundial em Tecnologia da Informação tem apresentado crescimento ano após ano, e vem consolidando a posição do Brasil entre os dez maiores mercados mundiais de Tecnologia da Informação. Uma parcela destes investimentos é destinada à infraestrutura tecnológica e a outra a melhorias ou adoção de sistemas informatizados nas organizações (IDC, 2011).

Entretanto Hehn e Silva (2006, p.1) nos alertam sobre uma percepção associada à adoção de Sistemas de Informação:

À medida que cresce o espaço ocupado pela Tecnologia da Informação, aumenta a importância das organizações saberem extrair valor de seus investimentos em *softwares* de gestão. [...] Há também uma percepção geral de que muitas organizações subutilizam os recursos de seus Sistemas de Informação (HEHN; SILVA, 2006, p.1).

A preocupação externada por estes autores quanto à subutilização dos Sistemas de Informação pode ser considerada uma lacuna no âmbito das organizações, ou seja, a existência de lacunas que se apresenta entre o desejo de uma organização e o que efetivamente é adotado por ela. Este conceito foi proposto originalmente por Meyer e Rowan (1977).

Uma das razões determinantes para a manifestação de lacunas é a necessidade de muitas organizações refletirem os mitos de seu ambiente institucional ao invés das demandas de suas próprias atividades (MEYER; ROWAN, 1977). Então uma lacuna, que pode ser precedida na adoção de Sistemas de Informação, pode estar originada na necessidade de as organizações permanecerem alinhadas, tecnologicamente, a seus pares ou espelhadas em “modelos” institucionais.

Este comportamento pode ser caracterizado como isomorfismo mimético, apresentado por DiMaggio e Powell (2005) como uma resposta a incertezas, onde “as organizações tendem a tomar como modelo em seu campo outras organizações que elas percebem ser mais legítimas ou bem-sucedidas”. Estes autores ainda alertam que “[...] mudanças organizacionais ocorrem como resultado de processos que tornam as organizações mais similares, sem necessariamente as tornar mais eficientes”.

Se por um lado parece ser aceitável que uma organização deseje adotar um Sistema de Informação moderno e reconhecido por conter as “boas práticas do mercado”, por outro lado, existem barreiras e dificuldades organizacionais que impedem a plena adoção deste sistema. Assim, a existência destes interstícios pode ser justificada, genericamente, como casos de resistência dos agentes à mudanças.

Existem diversos modelos e teorias que se propõem a compreender e minimizar estas lacunas na aceitação de Sistemas de Informação, alguns desses evidenciam fatores críticos de sucesso, outros propõem a compreensão dos fatores de resistência percebidos em projetos desta natureza. Dentre os modelos que estudam fatores determinantes da adoção de Sistemas de Informação há o modelo unificado de aceitação e uso de tecnologia (UTAUT) proposto por Venkatesh *et al.* (2003).

Este estudo ancorou-se no modelo UTAUT para investigar os fatores determinantes da aceitação e uso de um Sistema de Informações destinado aos operadores dos setores de manufatura de componentes da Marcopolo S/A em suas duas unidades situadas em Caxias do Sul.

A Marcopolo S/A é uma encarroçadora de ônibus, multinacional 100% brasileira, sediada em Caxias do Sul / RS. Está presente em 11 países com fábricas próprias ou *joint-ventures*, e seus produtos em mais de 100 países. É considerada a maior fabricante mundial de ônibus, graças a sua flexibilidade no atendimento das demandas de seus clientes, à ampla linha de modelos e à liberdade na escolha do chassi (BELLINI, 2012).

A Marcopolo utiliza diversos Sistemas de Informação, dentre eles, um em especial que foi concebido para ser o embrião de um Sistema de Execução da Manufatura (MES) destinado a congregar os diversos documentos necessários para a fabricação de componentes. Este sistema é conhecido pelo nome do projeto que o ampara: Informatização da Manufatura Marcopolo (IMM) e tem por objetivo primeiro otimizar o trânsito de informações entre o planejamento da produção e os operadores. Como objetivos secundários estão: restringir a circulação e eliminar documentos físicos, permitir a rastreabilidade de ordens de fabricação na planta, documentar desvios diretamente nos postos de trabalho, notificar a fabricação por atividade diretamente no centro de trabalho (MARCOPOLO, 2010).

1.1 JUSTIFICATIVA

Os intangíveis advindos da adoção de novas tecnologias e Sistemas de Informação são, normalmente, invocados frente à complexidade de se expressar claramente os ganhos obtidos em investimentos desta natureza. Os investimentos em Tecnologia da Informação (TI) já não são mais percebidos como ferramentas para a automação de processos, e sim como catalisadores da mudança organizacional; ações desta natureza podem impactar desde a eficiência dos processos produtivos à satisfação dos clientes (e o aumento das receitas), alçando a avaliação custo-benefício a outro nível de complexidade (DEDRICK; GURBAXANI; KRAEMER, 2003).

A adoção de um sistema é considerada um indicador popular quando se pretende avaliar o sucesso de um Sistema de Informação (DELONE; MCLEAN, 1992). Consonante a isso Ceolin (2011, p.15) aponta que “o sucesso ou o fracasso na implementação de sistemas nas organizações possui forte relação com a aceitação e efetiva utilização da TI pelos usuários”.

Há estudos que sugerem que o fracasso na adoção de Sistemas de Informação estão mais associados a fatores de resistência como problemas organizacionais e psicológicos do que a problemas tecnológicos (GARRITY; SANDERS, 1998; REGAN; O’CONNOR, 1994).

A necessidade de compreender e controlar os fatores de resistência presentes no processo de adoção de um Sistema de Informação é defendida por Kim e Kankanhalli (2009). Esta percepção está alinhada ao pensamento de Udo e Guimarães (1994), para quem o envolvimento e a participação dos usuários na investigação e consolidação das novas funcionalidades de um sistema, como contramedida à falta de suporte e comprometimento, é determinante de sucesso ou fracasso de uma implementação.

O estudo deste tema vem produzindo e adaptando diversos modelos que pretendem compreender os fatores intervenientes na adoção de um Sistema de Informação. Estes podem ser divididos em modelos de: (a) estudo da resistência (LAPOINTE; RIVARD, 2005; MARTINKO; HENRY; ZMUD, 1996; MARAKAS; HORNIK, 1996; JOSHI; 1991; MARKUS; 1983) e (b) aceitação e uso (VENKATESH; THONG; XU, 2012; DELONE; MCLEAN, 2003; VENKATESH *et al.*, 2003; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1992; DELONE; MCLEAN, 1992; DAVIS, 1989).

Este estudo, que privilegia os fatores determinantes de aceitação e uso de um Sistema de Informações na ótica dos usuários operacionais, foi teoricamente ancorado no modelo proposto por Venkatesh *et al.* (2003) denominado Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (do inglês, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT). Este modelo foi revisado em 2012 para acrescentar três novas dimensões associadas ao contexto das relações de consumo, não relevantes para este estudo (VENKATESH; THONG; XU, 2012).

Investimentos no aprimoramento de Sistemas de Informação também são realizados na Marcopolo, entretanto não há uma práxis estabelecida que permita avaliar a efetividade destes investimentos com relação ao ciclo de vida desses sistemas, outrossim há uma impressão generalizada de que alguns sistemas são rapidamente abandonados ou subutilizados pouco tempo após sua implementação. Logo, faz-se necessária a compreensão dos fatores intervenientes na efetiva aceitação e no uso de Sistemas de Informação nesta organização.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

A proposição original deste estudo considera responder à questão: Como são percebidos os fatores de aceitação e uso atuantes em um sistema de apoio à manufatura sob a ótica dos usuários operacionais?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

Analisar os fatores atuantes na aceitação e uso de um sistema de apoio à manufatura pela perspectiva dos usuários operacionais.

1.3.2 Específicos

- a. Capturar as percepções dos operadores quanto ao sistema IMM;
- b. Classificar respondentes segundo a similaridade de suas respostas;
- c. Apontar conjuntos de variáveis latentes a partir do instrumento utilizado;
- d. Identificar quais os fatores determinantes para a aceitação e uso de um sistema de apoio à manufatura, na perspectiva dos usuários operacionais.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Esta dissertação está organizada em cinco etapas. Nesta, primeira se apresentou o projeto, seus objetivos, seus motivadores e a ancoragem teórica utilizada. No próximo capítulo será apresentado o referencial teórico utilizado nesta pesquisa. O capítulo três é destinado à apresentação dos métodos de pesquisa utilizados, seus instrumentos, e a adequação destes aos objetivos do estudo. Os resultados desta pesquisa, e sua discussão à luz dos modelos adotados são apresentados no capítulo quatro. Por fim, o capítulo cinco é destinado às considerações finais e proposições para desdobramentos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Há muitos séculos o homem coleta e armazena dados e informações e, para tanto, já se utilizou dos mais diversos meios: pedra, argila, couro de ovelha, papiro, papel e mais recentemente: meios digitais. Consonante com as técnicas de armazenamento de dados, metodologias para organizar, catalogar e preservar estes dados vêm sendo criadas, desenvolvidas e aprimoradas. Este movimento acabou por se estabelecer como Sistemas de Informação.

2.1 SISTEMAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Para que se compreenda o conceito de Sistemas de Informação é necessário que antes seja alçada uma luz sobre o conceito de sistemas e sua origem. Por volta de 1950, o biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy iniciou os estudos sobre sistemas de uma forma mais ampla objetivando “criar condições de aplicação na realidade empírica e pragmática, sob a ótica das questões científicas dos sistemas” (REZENDE; ABREU, 2006, p.29), apresentando assim a base dos conceitos conhecidos como Teoria Geral dos Sistemas (TGS).

A Teoria Geral dos Sistemas afirma que as propriedades dos sistemas não podem ser descritas significativamente em termos de seus elementos separados, exigindo sua junção ou integração. Dessa forma ela estuda e compreende os sistemas com uma visão sistêmica global, envolvendo todas as interdependências de suas partes (REZENDE; ABREU, 2006 p.30).

Para O'Brien (2004, p.7) um “sistema pode ser definido como um grupo de elementos inter-relacionados ou em interação que formam um todo unificado” e normalmente apresenta três funções básicas de interação: entrada, processamento e saída.

Com a conceituação de teoria geral dos sistemas presente é possível caracterizar Sistemas de Informação. Para O'Brien (2004, p.7), é “um conjunto organizado de pessoas, *hardware*, *software*, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização”. Turban, Rainer e Potter (2005, p.40) definem: “Sistema de Informação é um processo que coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações para

uma finalidade específica”, acrescentando que “a maior parte dos SI é computadorizada”, ou seja, a maior parte dos SI é dependente de Tecnologia da Informação (TI).

Uma empresa, ou organização, em virtude de seu contexto, tanto interno quanto externo, é considerada um sistema por Rezende e Abreu (2006) por estar alinhada com a Teoria Geral dos Sistemas ao representar um conjunto de partes que interagem entre si para alcançar resultados. Consonante a isso, também representa um Sistema de Informações pois recebe, produz, trata e transforma dados e informações em diferentes níveis. Weick (1973) acrescenta uma faceta singular a esse sistema: “A organização é fluida, em mudança contínua, continuamente com a necessidade de reformulação, e parece ser uma entidade apenas quando essa fluidez é ‘congelada’ em certo momento no tempo”. A compreensão dessa natureza organizacional implica, também, a necessidade de “compreender as relações sociais dos atores organizacionais e da forma como eles colocam suas práticas em uso” (CANEPA; BRODBECK; FETZNER, 2008).

2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Tecnologia da Informação pode ser caracterizada como uma coleção de recursos de informação de uma organização que inclui seus usuários, seus gestores, a infraestrutura tecnológica e todos os Sistemas de Informação presentes na organização (TURBAN; RAINER; POTTER, 2005). Entretanto, Laudon e Laudon (2007) limitam a compreensão de Tecnologia da Informação ao conjunto de *softwares* e *hardwares* necessários a uma organização no atendimento de seus objetivos organizacionais.

O investimento em Tecnologia da Informação como ferramenta de alavancagem dos negócios, redução de custos, aprimoramento de produtos relacionamento nas corporações é necessário e conhecido (MAÇADA *et al.*, 2012; IDC, 2011; MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2007). As razões por detrás desses investimentos podem ser diversas: pressões para cortar custos, pressões para produzir mais sem aumentar custos, melhorar a qualidade dos bens e serviços, integrar e flexibilizar a cadeia de suprimentos ou para gerir o conhecimento

(ALBERTIN; ALBERTIN, 2009). É necessário ainda considerar o alerta de Rezende e Abreu (2006), sobre a existência uma crença equivocada que defende que a implantação de infraestrutura tecnológica é suficiente para organizar uma empresa. Segundo estes autores isso apenas tem eficácia quando acompanhado de planejamento, gestão e ação efetiva.

2.3 ACEITAÇÃO E USO

Outro ponto a ser considerado é que, uma vez adotada, uma nova Tecnologia da Informação pode se deparar com fatores de rejeição, por parte dos agentes (usuários), enfraquecendo os benefícios desejados. A percepção destes agentes influencia a atitude, intenção e comportamento frente a um novo sistema. As percepções desses agentes podem se manifestar tanto favoravelmente, agindo como habilitadora, ou contrariamente, atuando como inibidora ao processo de adoção da tecnologia (CENFETELLI, 2004).

Por sua vez, Petroni e Rizzi (2001), em sua pesquisa sobre adoção de um Sistema de Informação em 109 pequenas e médias empresas, concluem que a resistência dos empregados a mudanças organizacionais é uma das maiores barreiras na adoção de novas tecnologias. Fica claro que o indivíduo, usuário do sistema, é um dos direcionadores do uso de TI que deve ser considerado para se avaliar a intensidade e qualidade da utilização da tecnologia (ALBERTIN; ALBERTIN, 2009).

Venkatesh *et al.* (2003) já reconheciam o crescimento na quantidade de pesquisas acadêmicas realizadas com foco na implantação de Sistemas de Informação. Os autores identificaram variáveis associadas à aceitação dos Sistemas de Informação pelos usuários e destacaram a ausência de consenso sobre como atingi-la. É observável que a investigação do comportamento dos agentes frente a um processo de adoção de um novo Sistema de Informação tem despertado o interesse de muitos pesquisadores (HU *et al.*, 1999; TRADERLEIGH, 2002; SUWARDY *et al.*, 2003; AGUILA-OBRA; MELÉNDEZ, 2006; FREITAS; FETZNER, 2007; LOWE; MCINTOSH, 2007; KIM; KANKANHALLI, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2009; CEOLIN, 2011; PEREIRA; MARTINS; MAIA, 2011;

CHANG, 2013) e, com este interesse modelos que se propõem a antecipar desafios que possam interferir na adoção de Sistemas de Informação foram validados. Um breve resumo destes estudos é apresentado no Quadro 1.

Os estudos realizados ao longo destes anos têm colaborado na iniciativa de identificar e elencar fatores que possam influenciar na adoção de Sistemas de Informação em organizações. Davis (1989) apresenta algumas das vantagens associadas à compreensão destes fatores:

Além de seu valor teórico, melhores medidas para prever e explicar o uso de um sistema teriam grande valor prático, tanto para vendedores que gostariam de avaliar demandas dos usuários em novos projetos quanto para os gestores de Sistemas de Informação dentro de organizações que poderiam avaliar as ofertas destes fornecedores (DAVIS, 1989).

Um modelo bastante utilizado é o Technology Acceptance Model (TAM), ou modelo de aceitação de tecnologia proposto por Davis em 1989 (PEREIRA; MARTINS; MAIA, 2011). Davis propôs uma adaptação à Theory of Reasoned Action (TRA), ou Teoria da Ação Racional, onde a facilidade de uso percebida e a utilidade percebida são dois fatores-chave que influenciam na intenção de uso de um Sistema de Informação.

O modelo TAM sugere a existência de muitos fatores que influenciam a decisão de quando e como um novo *software* será utilizado pelos usuários. Os construtos do modelo TAM são: (a) utilidade percebida, crença de que ao utilizar o sistema seu desempenho será potencializado; (b) facilidade de uso percebida, grau atribuído a inexistência de esforço para utilização de um *software*; e (c) atitude em relação ao sistema, resultado das percepções de utilidade e esforço. Este construto influencia a intensão de uso e, assim, a utilização efetiva do sistema (VENKATESH *et al.*, 2003).

A este modelo foram adicionados, por Venkatesh e Davis (2000), sete novos construtos: (i) norma subjetiva, opinião das pessoas que lhe são importantes sobre o uso ou não de um sistema; (ii) voluntariedade, obrigatoriedade ou não de utilizar um sistema; (iii) imagem, grau de aceitação no contexto social associado ao uso do sistema; (iv) experiência, associado ao tempo de utilização da tecnologia; (v) relevância no trabalho, importância e capacidade do sistema apoiar o usuário em suas atividades diárias; (vi) qualidade da informação,

Quadro 1 - Alguns estudos para compreender a adoção de Sistemas de Informação

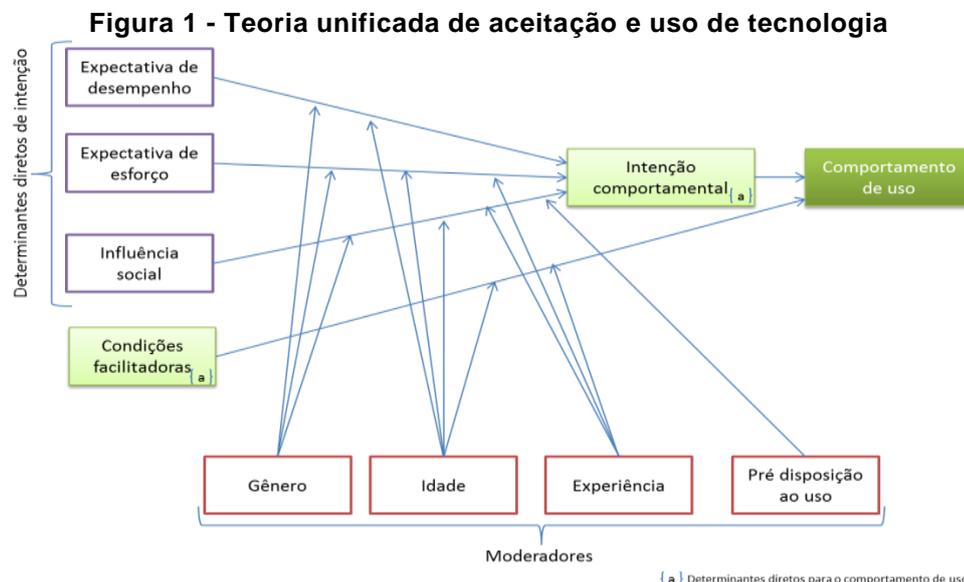
AUTORES	OBJETIVOS	POPULAÇÃO/AMOSTRA	PRINCIPAIS DESCOBERTAS
HU <i>et al.</i> , 1999	Examinar a aplicabilidade do Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM) para explicar a aceitação de médicos à tecnologias de telemedicina.	390 médicos de diferentes especialidades, atuantes em hospitais de Hong Kong.	Sugere que o TAM foi capaz de prever, de forma razoável, uma descrição da intenção de médicos quanto ao uso da telemedicina; Utilidade foi percebida como determinante de atitude e intenção, contudo, facilidade de uso percebida não. Sugere que o aprimoramento na identificação e compreensão de fatores adjacentes à resistência pode impactar de forma positiva na implementação de estratégias.
TRADER-LEIGH, 2002	Examinar as atitudes sobre mudança e resistência a mudança em uma iniciativa gerencial dentro do departamento de estado norte americano.	Entrevista com 38 executivos do departamento de estado, agências federais e oficiais seniores de relações internacionais; Survey enviada para 35 embaixadas obteve 107 respondentes, de diversos cargos.	
SUWARDY <i>et al.</i> , 2003	Identificar os fatores motivacionais para investimentos em tecnologia da informação, os obstáculos para estes investimentos e o retorno advindo do planejamento e implantação de projetos de tecnologia da informação na ótica dos contadores Australianos.	248 contadores australianos, associados ao <i>Institute of Chartered Accountants in Australia</i>	Este estudo indica que as empresas são motivadas à investir em Tecnologia da Informação, principalmente, por cinco razões: aumentar a eficiência operacional; aprimorar a qualidade da informação à gestão; reduzir custos; vantagem competitiva; e atender às expectativas dos clientes. Aponta também que os principais problemas percebidos na implementação de projetos de Tecnologia da Informação são: identificar um fornecedor; falta de ferramentas de desenvolvimento apropriadas; falhas no planejamento ou na gestão do projeto; e resistência a mudanças. Por fim, o estudo sugere que as empresas tem utilizado, largamente, Tecnologias da Informação nas operações internas, não motivadas por razões estratégicas.
AGUILA-OBRA, MELÉNDEZ, 2006	Explorar fatores que afetam a implementação de tecnologias de internet, avaliando a influência do tamanho da empresa neste processo.	280 empresas espanholas com domínio de internet (es) registrado.	Diferente do que a literatura apresenta, esta pesquisa sinaliza que o tamanho da empresa não tem qualquer efeito sobre a disponibilidade de tecnologias de internet, contudo apresenta efeito sobre a capacidade gerencial. Quanto menor a empresa, maior a propensão a utilizar-se de recursos externos na adoção de tecnologias de internet, em virtude das poucas competências gerenciais disponíveis nesta área. No entanto, o desenvolvimento de tecnologias mais sofisticadas está associado a empresas de maior porte.
FREITAS; FEITZER, 2007	Examinar elementos conceituais para propiciar a reflexão das formas de entender e conduzir a implantação de Tecnologias da Informação.	Revisão teórica	São apresentados pontos a considerar em implantações, contudo, é assinalado a dificuldade em estabelecer-se modelos que conciliem a imprevisibilidade intrínseca aos processos de mudança e sua singularidade, com a necessidade dos profissionais de possuírem guias para apoiá-los.
LOWE; MCINTOSH, 2007	Explorar as implicações percebidas por empregados de uma empresa no uso de soluções tecnológicas.	Estudo de caso em uma organização agrícola. 18 entrevistados (35%)	Evidências da dificuldade existente na captura de conhecimento do trabalho; Revelam as reações dos trabalhadores frente a um sistema informatizado de gestão do conhecimento; e Alça um pouco de luz sobre as estratégias de resistência adotadas pelos funcionários
KIM; KANKANHALLI, 2009	Apresentar um modelo para explicar a resistência de usuários antes da implementação de um novo sistema de informações, integrando três teorias: aceitação tecnológica; resistência de usuários; e viés do <i>status quo</i> .	Entrevistas com usuários e gerente do projeto; Survey com 202 usuários, cinco dias antes da entrada em produção de um novo sistema.	O custo da mudança também atua como mediador entre opiniões dos colegas e predisposição a mudança e a resistência dos usuários. Por outro lado a resistência dos usuários é reduzida tanto pela percepção de valor quanto pelo suporte organizacional.
OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2009	Analisar fatores de resistência à implantação de sistema de informação em uma empresa de manufatura de eletrônicos.	160 funcionários do departamento de produção.	Um conjunto de fatores, tais como o gerenciamento das expectativas dos funcionários e das percepções de redistribuição de poder, estão positivamente relacionados à resistência.
CEOLIN, 2011	Compreender como a resistência à implementação de Tecnologia da Informação surge, se desenvolve e culmina em organizações brasileiras.	Estudo de caso em duas empresas, utilizando-se de questionário (98 respondentes no total) e 11 entrevistas	Aponta que os usuários podem manifestar comportamentos resistentes mesmo antes da utilização de um sistema; Foi percebida a influência de ameaças ao status e ao poder como agentes de resistência; A expectativa de desempenho e de esforço percebidas pelos usuários podem determinar a adoção ou rejeição do sistema.
PEREIRA; MARTINS; MAIA, 2011	Analisar como a substituição de um sistema de informações gerenciais pode impactar na aceitação de um novo sistema, considerando-se que âncoras podem alterar a percepção de facilidade de uso do novo sistema e consequentemente sua percepção de utilidade, impactando na adoção do mesmo.	Questionário aplicado a 45 funcionários de uma empresa do ramo de alimentação.	Aponta que as âncoras (Utilidade com o Computador e Identificação com TI anterior) podem alterar a percepção do usuário com a facilidade de uso de um novo sistema e consequentemente sua percepção de utilidade e adoção do mesmo.
CHANG, 2013	Integrar o modelo UTAUT com o modelo TTF (task technology fit) para explicar a intensão comportamental dos usuários de um aplicativo, móvel, de biblioteca em bibliotecas universitárias.	363 estudantes	Os dados empíricos revelam que a expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras determinam a intenção comportamental dos usuários em utilizar o aplicativo móvel de biblioteca. Indivíduos com diferentes níveis de ajuste tecnologia-tarefa (TTF) vão potencializar ou enfraquecer as

Fonte: elaborado pelo autor.

percepção da qualidade da tecnologia ou quão bem as tarefas do sistema são executadas; e (vii) demonstrabilidade de resultados, percepção de influência no desempenho do indivíduo advindo diretamente do *software*.

O modelo de aceitação de tecnologia (TAM/TAM2) teve diversas derivações e, dentre elas (WIXOM; TODD, 2005) há a Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), ou Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia, apresentada por Venkatesh *et al.* (2003), propondo a unificação de oito modelos¹ utilizados para explicar a aceitação e uso de Sistemas de Informação. Esta teoria postula que quatro constructos: expectativa de performance, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras são diretamente determinantes no comportamento e intenção de uso. Gênero, idade, experiência e predisposição ao uso agem como moderadores no impacto dos quatro constructos sobre o comportamento e a intenção de uso.

Uma representação gráfica, evidenciando moderadores e determinantes diretos, da UTAUT é apresentada na Figura 1.



Fonte: Venkatesh *et al.* (2003).

Identificar os fatores presentes na aceitação de um Sistema de Informações se mostra importante quando: (a) este conhecimento é utilizado para potencializar

¹ Teoria da ação racional, modelo de aceitação tecnológica, teoria do comportamento planejado, uma combinação da teoria do comportamento planejado com modelo de aceitação tecnológica, teoria da probabilidade e suas aplicações, modelo de utilização de computação pessoal, teoria de difusão da inovação e teoria da cognição social.

pontos fortes; (b) for necessário mitigar riscos e incertezas associadas aos pontos fracos; e (c) for importante minimizar resistências que possam estar atuando em um projeto desta natureza.

Uma das dificuldades presentes em projetos de implementação de Sistemas de Informação é a resistência a mudanças (PEREIRA; LAURINDO, 2007). Para Zaltman e Duncan (1977) resistência a mudança é qualquer conduta que objetive manter o *status quo* em face da pressão para modificá-lo; ou “uma reação normal, natural e sadia, desde que represente um período transitório de adaptação, em que a pessoa busca recursos para enfrentar o desafio de uma situação diferente, ambígua e insegura” (MOSCOVICI, 1993). Hernandez e Caldas (2001) propõem que seja intensificada a análise das causas raízes de resistência a mudanças e, além disso, que estas análises sejam centradas no indivíduo, pois são esperadas reações distintas entre indivíduos que recebem os mesmos estímulos.

2.4 GESTÃO DA PRODUÇÃO

Produção, na perspectiva econômica, é tida como a transformação de insumos em produtos. Planejar, programar e controlar os processos associados a transformação destes insumos é o papel da gestão da produção (CORRÊA; GIANESI; CAON, 1997). Neste contexto, utiliza-se o termo Planejamento e Controle da Produção (PCP) para designar a gestão do conjunto de atividades necessárias para garantir a produção de um bem (PIRES, 1995).

A competência na integração destas atividades é percebida pelos clientes, pelo atendimento de suas demandas, e pode introduzir muitas melhorias nas condições de trabalho: redução de conflitos de programação, redução de tempos não produtivos, otimização de fluxo de produção e seus recursos, maior controle de materiais em processo e flexibilidade para o tratamento de incertezas no ambiente fabril (KIM; SONG; WANG, 1997; VOLLMANN; BERRY; WHYBARK, 1993).

Arnold e Chapman (2001) apontam que um sistema de planejamento e controle da produção deve considerar quatro questões ao iniciar a elaboração de um plano produtivo que atenda as demandas dos clientes:

- O que produzir?
- Quais os recursos necessários?
- Quais recursos estão disponíveis?
- Do que necessitamos?

Ao considerar que atividades seriam de responsabilidade do PCP, os estes autores sugerem:

- Planejamento estratégico do negócio;
- Plano de vendas e operação;
- Plano mestre de produção;
- Planejamento das necessidades de material;
- Aquisição e controle das atividades de produção.

Em virtude dos grandes volumes de dados envolvidos nas atividades de PCP, estão disponíveis no mercado diversos sistemas informatizados que se propõem a atender ou complementar estas atividades. Dentre estes há uma categoria denominada MES (Manufacturing Execution Systems / Sistemas de Execução da Manufatura) que será apresentada a seguir.

2.5 MES (MANUFACTURING EXECUTION SYSTEMS)

Estes sistemas informatizados, *softwares*, são considerados o elo de ligação entre a manufatura, suas máquinas e sensores, e o sistema de gestão da organização (ERP - Enterprise Resources Planning²), potencializando as ferramentas de planejamento deste. Além disso a interligação de um MES a um ERP explicita a separação de responsabilidades ao transferir a gestão de

² ERP é um Sistema de Informações, que engloba e integra toda a empresa, destinado a tratar os processos críticos da organização no atendimento das demandas de seus clientes. (LAUDON; LAUDON, 2007; DAVENPORT, 1998)

demandas no horizonte de curto prazo e o acompanhamento efetivo das ordens ao MES (CORRÊA; GIANESI; CAON, 1997).

Estes autores ainda destacam que há dois papéis muito relevantes do MES: (a) controle efetivo da produção, o que, quanto e como deu-se a produção de um determinado produto, permitindo comparações, rastreabilidade e disparo de ações corretivas; (b) liberação das ordens de produção no momento mais adequado, revisando o plano previsto pelo ERP³ e adequando-o à miríade de situações do cotidiano.

Para Neves e Santos (2007, p.7), ao se referirem ao bônus da adoção de um sistema MES, apontam que este sistema “[...] garante um gerenciamento muito mais eficiente, pois possibilita a tomada de decisões com base em informações úteis, atuais e confiáveis [...]” e pontuam que dentre as vantagens deste sistema estão:

- Consolidar o planejamento e o mapeamento integral das atividades de produção;
- Vincular pedidos aos controles dos sistemas da produção;
- Otimizar os processos de produção;
- Democratizar o acesso a informações;
- Integrar as informações de produção;
- Propiciar uma visão global da fábrica em tempo real.

O IMM, objeto deste estudo, é considerado o primeiro investimento desta organização em um sistema de execução da manufatura.

³ Planejamento prévio oriundo do módulo MRP II (Manufacturing Requirements Planning / Planejamento dos Recursos da Manufatura) presente no ERP.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos empregados neste estudo. Inicia-se traçando a estratégia da pesquisa, onde se apresenta o método e o tipo adotado, em seguida a população e a amostra e, por fim, os instrumentos de coleta e análise de dados.

3.1 ESTRATÉGIA GERAL DA PESQUISA

Este estudo pode ser classificado como um estudo de caso descritivo, quantitativo quanto à sua estratégia de análise de dados.

Quanto à concepção este estudo se classifica como estudo descritivo transversal único. Este tipo de estudo é caracterizado por: coletar dados de uma amostra uma única vez, identificar e descrever grupos, estimar populações que compartilham percepções similares, estabelecer o grau de associação de variáveis e permitir previsões. Estudos descritivos requerem a especificação clara de seis fatores: quem, o quê, quando, onde, por que e como (MALHOTRA, 2012; COOPER; SCHINDLER, 2011). A declaração desses fatores, neste estudo, é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 - Declaração dos fatores da pesquisa descritiva

Quem?	Usuários ativos do IMM em junho/2013.
O quê?	Percepções de operadores de produção quanto a aceitação e uso de um sistema informatizado.
Quando?	Durante o turno de trabalho em dias a serem definidos.
Onde?	No local de trabalho (observação), em local adequado na empresa (questionário), no sistema (documental).
Por quê?	Identificar fatores intervenientes na aceitação e uso em um sistema de informação informatizado destinado aos operadores de produção.
Como?	Questionário, observação pessoal e levantamento documental.

Fonte: elaborado pelo autor.

Utilizou-se, como método, o estudo de caso por considerar-se a necessidade de investigação de um fenômeno social, que envolve processos organizacionais e administrativos e eventos da vida real, de uma entidade bem definida: uma empresa, um sistema, uma unidade social, um programa. O estudo

de caso é utilizado quando o pesquisador procura responder às questões “como” e “por que”, e é o método predileto no exame de eventos contemporâneos onde não seja possível o controle dos eventos (YIN, 2010).

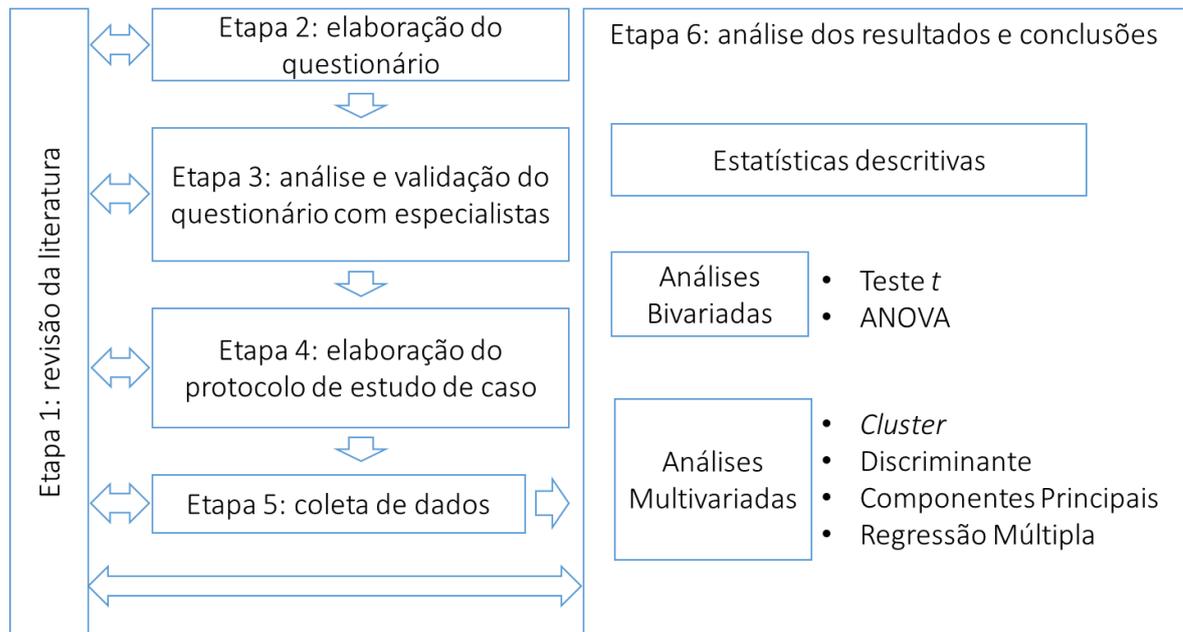
Fazer uso de um protocolo de estudo de caso é desejável, de acordo com Yin (2010), porque além de orientar o pesquisador durante o estudo é uma tática para aumentar a confiabilidade do estudo de caso. Este protocolo deve considerar todas as etapas necessárias para completar o estudo, dentre elas: apresentação do estudo, procedimentos, instrumentos de coleta e guia para a elaboração do relatório. O protocolo deste estudo de caso está disponível no APÊNDICE A.

Com o objetivo de medir, comparar e agrupar as opiniões e preferências dos operadores de produção, com acesso ao sistema informatizado denominado IMM, optou-se por adotar uma abordagem quantitativa nesta pesquisa.

A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com auxílio de instrumentos padronizados e outros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. (FONSECA, 2002, p.20).

A organização deste estudo compreende seis etapas, esquema apresentado na Figura 2, iniciadas pela revisão teórica dos principais elementos presentes neste estudo, percorrendo a elaboração e a validação do principal instrumento de coleta de dados e a própria coleta dos dados. Por fim, compreende o tratamento estatístico dos dados, análises e conclusões.

Figura 2 - Desenho da pesquisa



Fonte: elaborada pelo autor.

3.2 AMOSTRAGEM

Esta é uma etapa básica em um estudo em administração e deve apresentar, de forma clara, como as informações necessárias para a abordagem inicial do problema de pesquisa foram obtidos (MALHOTRA, 2012; HAIR *et al.*, 2005).

3.2.1 População

Considera-se população o conjunto de pessoas que detêm um determinado conhecimento de interesse a um pesquisador e permita a este fazer as inferências necessárias para seu estudo (MALHOTRA, 2012; HAIR *et al.*, 2005).

A população, para fins deste estudo, são os 215 usuários ativos no sistema em junho de 2013 conforme apresentado no APÊNDICE B: Figura 31.

3.2.2 Amostra

Na inviabilidade de se estudar uma população integralmente, opta-se por eleger alguns elementos desta e atribuir-lhes o nome de amostra. Há técnicas probabilísticas e não probabilísticas para determinação do número de elementos da amostra (MALHOTRA, 2012; HAIR *et al.*, 2009).

Após alinhamento com a gestão, gerentes e coordenadores das áreas de fabricação Ana Rech e Planalto, todos os usuários ativos do sistema foram convidados a participar da pesquisa, entretanto apenas 166 operadores atenderam aos convites. Assim se configura a determinação de amostra como não probabilística por quota, a se considerar o desejo de que a quantidade de respondentes fosse similar entre as unidades Planalto e Ana Rech.

3.3 FONTE DE DADOS

Os dados foram coletados com: (a) a aplicação de um questionário diretamente aos usuários do sistema IMM; (b) observação de operadores utilizando o sistema; (c) análise de documentos. Todas estas coletas foram realizadas especificamente para esta pesquisa o que configura a coleta de dados primários.

Os dados primários são coletados com o propósito de completar o projeto de pesquisa. [...] o pesquisador está envolvido em todos os aspectos da transformação de dados em conhecimento. Isso inclui a criação de um instrumento de coleta de dados, a coleta de dados, a codificação, verificação de erros e análise e interpretação dos dados (HAIR *et al.*, 2009, p.98).

3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O principal instrumento de coleta de dados utilizado neste estudo foi um questionário estruturado. Para propiciar a triangulação dos dados optou-se por incluir a observação pessoal e a análise documental como instrumentos adicionais.

O questionário é um popular instrumento de coleta composto por uma coleção de perguntas, abertas ou fechadas, destinadas a obter informações diretamente dos sujeitos pesquisados. Gil (1989, p.124) propõe que:

Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.

A observação é um método de que prevê o registro do padrão de comportamento de uma amostra com o objetivo de coletar informações sobre o fenômeno de interesse. Dentre as diversas variantes de observação optou-se por utilizar a observação pessoal onde o pesquisador monitora o comportamento real, *in loco*, sem controlar ou manipular o fenômeno (MALHOTRA, 2012). Este método se mostra adequado no contexto desta pesquisa porque as áreas de fabricação, onde estão os operadores que utilizam o IMM, são abertas, claramente delimitadas e geograficamente próximas.

A pesquisa documental está associada ao exame de documentos associados ao tema de interesse do pesquisador. Por não se limitar à análise de artigos e livros publicados, como a pesquisa bibliográfica, tem acesso a um amplo repertório de fontes de dados, dentre eles dados oriundos de relatórios organizacionais e seus sistemas (FONSECA, 2002). Sendo o acesso aos relatórios do IMM e à sua base de dados garantido ao pesquisador, este instrumento de coleta se mostra adequado para compor a triangulação dos dados.

A seguir detalha-se a construção do questionário e seu pré-teste.

3.4.1 Desenvolvimento do questionário para coleta de dados

Há a recomendação de que, quando possível, a aplicação de instrumentos previamente validados sejam utilizados por permitir a comparação de estudos e o acúmulo de conhecimento (BOUDREAU; GEFEN; STRAUB, 2001).

Este estudo fez uso das afirmativas propostas e validadas por Ceolin (2011) que são oriundas no estudo de Venkatesh *et al.* (2003). Estas afirmações foram adaptadas ao contexto desta pesquisa e foi necessária a inclusão de algumas

afirmativas adicionais. O ajuste realizado nas questões, bem como a justificativa para inclusão de questões adicionais, está disponível no APÊNDICE C:Figura 33.

A primeira versão deste questionário foi composta como um formulário no Google Drive, pois pretendia-se oferecer a pesquisa no momento em que o usuário fizesse o acesso ao sistema.

Este questionário foi organizado em duas sessões: a primeira com cinco questões destinadas a identificar a amostra, e a segunda com 22 afirmativas, apresentadas utilizando-se de uma escala de Likert de cinco pontos variando de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”.

A associação das afirmativas presentes neste instrumento de coleta de dados aos construtos da UTAUT é apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 - Ancoragem do questionário ao modelo UTAUT

		Constructos	Resumo	Questionário quantitativo	
Aceitação e Uso da TI Venkatesh <i>et al.</i> , (2003)	Determinantes diretos de intenção de uso	Expectativa de Desempenho (PE)	Grau em que um indivíduo acredita que o uso do sistema lhe trará ganhos de desempenho no trabalho	8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente. 10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial. 11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário. 16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	
		Expectativa de Esforço (EE)	Percepção de facilidade no uso do sistema	6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível. 7. É (ou foi) fácil tornar-se ágil no uso do IMM. 14. Considero o IMM fácil de usar. 15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim. 18. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	
		Influência Social (SI)	Percepção de que, aos olhos dos outros, o sistema deve ser usado	12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM. 13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM. 20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM. 21. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos. 24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	
	Determinantes diretos do comportamento de uso	Condições Facilitadoras (FC)	Crença de que há infraestrutura técnica e organizacional para suportar o sistema	9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM. 17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM. 19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM. 22. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso. 23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário. 25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	
		Intenção Comportamental			
	Comportamento de Uso				
	Moderadores	Gênero			Gênero
		Idade			Idade
		Experiência			Experiência em Sistemas de Informação
		Predisposição ao uso			Não se aplica pois a utilização deste sistema não é facultativa
Adicionais			26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa. 27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.		

Fonte: adaptado de Venkatesh *et al.* (2003) e Ceolin (2011).

3.4.2 Validação de face e conteúdo

A importância da validação de face está na obtenção da consistência entre as visões do pesquisador e dos potenciais usuários a respeito de um dado problema. Esta validação atua como um mecanismo de retroalimentando que permite o refinamento, a reformulação e a revisão do protótipo avaliado (BORENSTEIN, 1998). É sob este argumento que se justifica a necessidade de apresentar este instrumento, adaptado, de coleta de dados a pessoas que possam colaborar com seu aprimoramento.

Engel e Schutt (2008) apontam a existência de quatro tipos de validação:

- Validade aparente: busca a forma ideal do instrumento e seu vocabulário;
- Validade de conteúdo: propõe avaliar se o instrumento é representativo do que deseja ser medido com ele;
- Validade de critério: medida quantitativa que propicia a comparação deste instrumento com outros estudos correlatos;
- Validade de construto: busca a validação dos constructos propostos no instrumento.

Com o objetivo de validar este instrumento de coleta de dados tanto em face quanto em conteúdo, optou-se por apresentá-lo a quatro pessoas: um doutor, professor e pesquisador atuante na Universidade de Caxias do Sul, dois doutorandos atuantes na Faculdade da Serra Gaúcha como professores e pesquisadores, e um profissional, mestre em administração, que atua como gestor da área de manufatura da Marcopolo S/A.

Os principais pontos apresentados pelos validadores podem ser agrupados em: (a) adequação do instrumento ao público, (b) harmonização estética e (c) garantia de anonimato.

Atender às demandas associadas à adequação do instrumento ao público demandou: simplificar o vocabulário utilizado, concentrar a aplicação do

questionário em um auditório e incluir a leitura das questões ao grupo de respondentes.

A harmonização estética foi atendida com a organização do questionário em apenas uma página, a alternância de linhas escurecidas para facilitar a associação das afirmativas com as respostas, redistribuição e o agrupamento de todas as afirmativas Likert em uma mesma estrutura.

O tema associado à garantia do anonimato reafirma a sugestão de aplicar o questionário em grupos em um auditório, descartando a opção original de oferecer o questionário digital ao ingressar no sistema, evidenciar-se o caráter acadêmico e científico da pesquisa, reforçar que o instrumento não permite a identificação dos respondentes e que os dados seriam analisados apenas quando agrupados.

Uma última sugestão, vinda do gestor da manufatura, estava associada à necessidade de compartilhar com todos os participantes os resultados do estudo. Para tanto poder-se-ia utilizar um espaço nas reuniões periódicas ou no veículo de comunicação interna.

3.4.3 Pré-teste do questionário

Oppenheim (1993) propõe que na existência de adaptações em questionários estes sejam submetidos a um pré-teste. Consonante a esta necessidade, Malhotra (2012) sugere que o pré-teste é uma boa oportunidade para verificar e excluir problemas que poderiam se apresentar na aplicação definitiva do instrumento.

Uma aplicação de pré-teste foi executada na unidade Ana Rech e envolveu dez operadores, escolhidos ao acaso. Estes operadores foram conduzidos a um auditório, onde receberam as instruções sobre a pesquisa.

A apresentação da pesquisa, entrega dos questionários e canetas e a leitura das questões demandariam sete minutos, e outros dez minutos seriam necessários para obter todos os questionários preenchidos. Por fim, cada

operador foi questionado sobre sua percepção quanto ao questionário em termos de clareza das questões (afirmativas) e facilidade de preenchimento.

Nenhum ponto em especial, com respeito a dificuldades, foi identificado. Contudo, alguns operadores declararam que tiveram de ler duas vezes algumas questões mais longas para captar claramente o que estava sendo proposto. Uma constatação importante foi apresentada por um operador: este instrumento de pesquisa faz uso da mesma escala utilizada nas pesquisas de clima organizacional realizadas, periodicamente, na empresa, logo é facilmente compreendida.

O tempo estimado para a duração da pesquisa foi de 30 minutos considerando o deslocamento e os procedimentos de aplicação. A versão final do questionário é apresentada no APÊNDICE C.

3.5 COLETA DE DADOS

Cooper e Schindler (2011, p.226), afirmam que “questionários auto administrados se tornaram onipresentes na vida moderna”. Este instrumento de coleta de dados é considerado econômico, reconhecido pelo zelo ao anonimato e permite um acesso maior às amostras (MALHOTRA, 2012; COOPER; SCHINDLER, 2011; GIL, 1989).

Em virtude das sugestões acatadas durante a validação de face e conteúdo, tornou-se conveniente o suporte do pesquisador durante a aplicação deste questionário à amostra.

A aplicação dos questionários aconteceu em cinco sessões: duas na unidade Ana Rech e três na unidade Planalto. A abrangência da pesquisa considerou operadores dos turnos diurno e noturno em ambas as unidades.

A rotina estabelecida para a aplicação dos questionários foi:

- Reservar o auditório da unidade para o início do turno;
- Comunicar os gestores das datas agendadas;

- No dia anterior à aplicação do questionário, reforçar a comunicação aos gestores e verificar a reserva do auditório;
- Chegar ao auditório com 30 minutos de antecedência;
- Recepcionar os respondentes;
- Retardar o início da aplicação em cinco minutos, avisar aos presentes;
- Apresentar a pesquisa e seus motivadores;
- Ler todas as questões ressaltando sua similaridade, na forma de respondê-la, com a pesquisa de clima;
- Ressaltar o caráter anônimo da pesquisa e agradecer, antecipadamente, o apoio;
- Abrir para questionamentos;
- Avisar que os questionários, respondidos, devem ser deixados em uma caixa próxima à porta de saída;
- Distribuir os questionários e canetas;
- Autorizar o início.

Dos 215 operadores convidados a participar da pesquisa 166 (77,2%) se fizeram presentes e responderam ao questionário. Os questionários obtidos na etapa de pré-teste não foram incluídos na coleta final.

A observação pessoal deu-se durante o mês de julho de 2013, em três oportunidades em cada unidade com duração média de 30 minutos em cada intervenção. A rotina estabelecida foi:

- Percorrer a área de manufatura e observar, discretamente, os operadores em suas atividades;
- Observar aqueles que estavam fazendo uso do sistema naquele instante;
- Tomar notas de pontos relevantes;
- Conversar, com ao menos um operador, questionando-o sobre como ele utiliza o sistema.

Para a coleta documental de dados utilizou-se da consulta a documentos do projeto de informatização da manufatura e da extração de relatórios do sistema.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

A análise de dados tem por objetivo organizar e reduzir a quantidade de dados a um volume administrável, resumir e identificar padrões de tal forma que possibilite suportar a elucidação da questão de pesquisa. Cabe ao pesquisador, à luz da questão de pesquisa, determinar a consistência dessas descobertas com hipóteses e teorias (COOPER; SCHINDLER, 2011; GIL, 1989). Entretanto, Malhotra (2012, p.346) pondera que “a análise de dados não é um fim e si mesma. Seu objetivo é fornecer informações que auxiliem na abordagem do problema em estudo”.

Diversas técnicas estatísticas foram empregadas na análise dos dados obtidos nesta pesquisa, estas técnicas serão apresentadas no Capítulo 4 juntamente com sua aplicação. Utilizou-se o pacote estatístico SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences) para a tabular e processar os dados.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O questionário foi aplicado a 166 respondentes em cinco oportunidades durante o mês de julho de 2013 nas unidades Ana Rech e Planalto.

A primeira aplicação definitiva do questionário aconteceu ao final da reunião semanal da equipe diurna da unidade Ana Rech nos setores que utilizam o IMM. A segunda aplicação aconteceu no vespertino do mesmo dia, no início das atividades da equipe do noturno. Na unidade Planalto foram necessários três encontros para efetivar a aplicação dos questionários sempre no início dos turnos de trabalho.

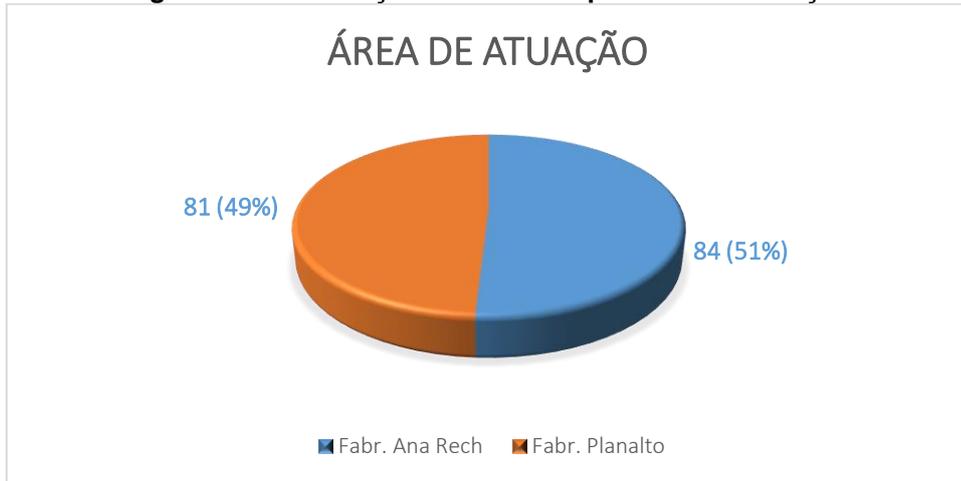
A aplicação do questionário deu-se pela convocação dos funcionários, com apoio da supervisão, para participar de uma reunião no auditório. Nesta oportunidade lhes foram apresentados, brevemente esta pesquisa, o instrumento de coleta de dados, lendo e comentando suas questões, bem como a forma de respondê-lo. Foi ressaltado, em diversos momentos, o caráter anônimo da pesquisa.

Por fim, este questionário obteve 166 respondentes o que representa 77,2% dos usuários ativos no IMM em junho de 2013 (APÊNDICE B: Figura 31), onde se apresenta uma consulta à base de dados que identifica a quantidade de usuários ativos.

4.2 APRESENTAÇÃO DA AMOSTRA

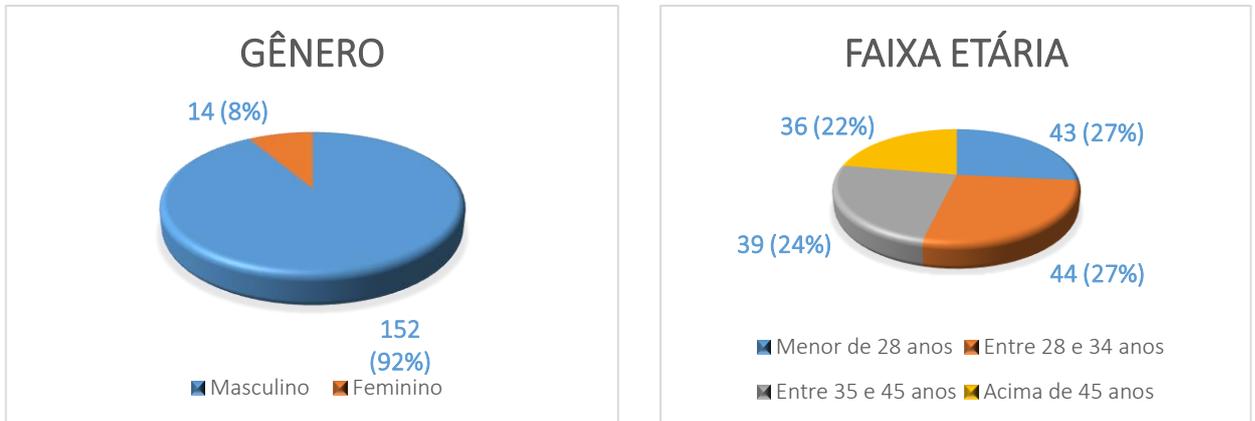
Os questionários coletados, em número de 166, podem ser estratificados por gênero, faixa etária, área de atuação, escolaridade e experiência em Sistemas de Informação. As Figuras 3 a 5 apresentam gráficos com a distribuição desta amostra nesses grupos, estando em parênteses o percentual de respostas válidas.

Figura 3 - Distribuição da amostra por área de atuação



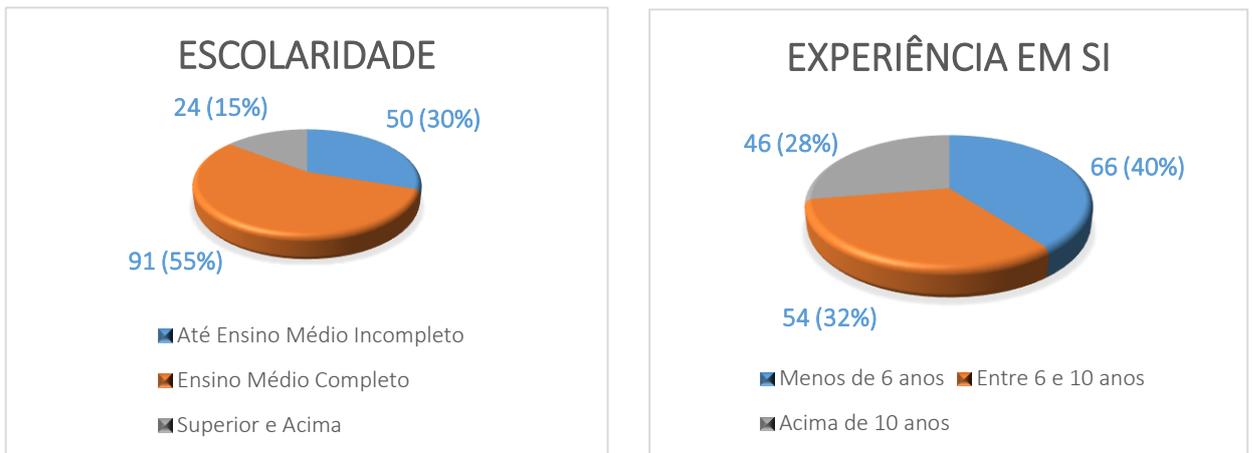
Fonte: dados da pesquisa.

Figura 4 - Distribuição da amostra por gênero e faixa etária



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 5 - Distribuição por escolaridade e experiência em SI (faixas)



Fonte: dados da pesquisa.

Em resumo, esta amostra é composta por uma maioria de indivíduos do gênero masculino (92%), com ensino médio completo (55%) e apresentam menos

de seis anos de experiência em Sistemas de Informação (40%). A distribuição entre as unidades ficou equilibrada, Ana Rech (51%) e Planalto (49%).

Os indivíduos desta amostra apresentam idades compreendidas entre 18 e 65 anos (moda = 27, mediana = 34, desvio padrão = 10,27). Entretanto quatro respondentes preferiram não informar sua idade. Optou-se por distribuir, por quartis, os respondentes em 4 faixas etárias a saber: menor de 28 anos, entre 28 e 34, entre 35 e 45 e acima de 45 anos. Outros dados que caracterizam esta amostra podem ser encontrados no APÊNDICE B.

4.3 APRESENTAÇÃO DAS AFIRMATIVAS

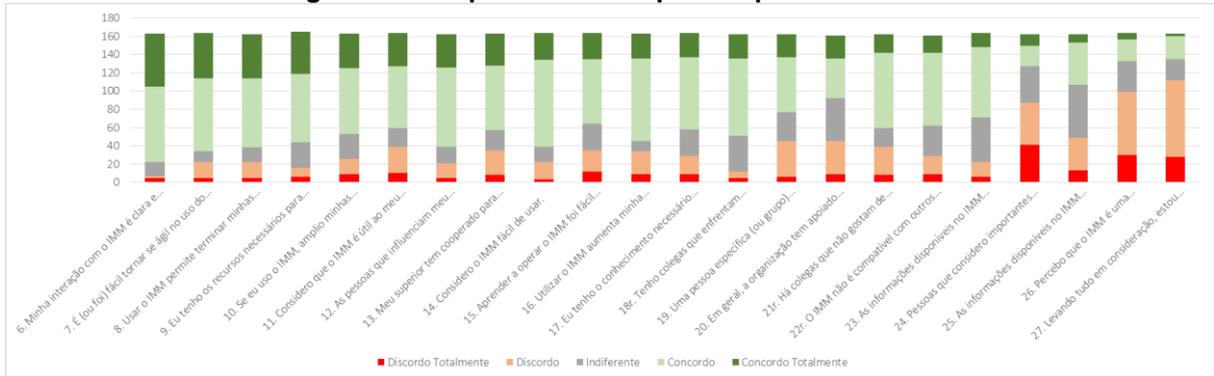
O questionário aplicado é composto por 22 afirmativas apresentadas em uma escala Likert, tradicional, de cinco pontos onde se propunha ao respondente marcar seu grau de concordância ou discordância com a afirmativa apresentada.

Likert é uma das escalas itemizadas mais utilizadas em pesquisas sociais, normalmente é composta de cinco categorias exigindo que o participante aponte o grau de concordância ou discordância em cada afirmativa apresentada. Nesta escala se observam duas importantes vantagens: (a) é rapidamente entendida pelos participantes; e (b) sua construção e aplicação não apresentam grandes desafios. Por outro lado os principais pontos fracos desta escala residem em: (a) exige mais tempo para resposta, pois há necessidade de os respondentes lerem todas as afirmativas; (b) afirmações desfavoráveis podem não ser percebidas pelos respondentes; e (c) em alguns casos somar o resultado das questões pode levar a uma interpretação errônea dos resultados (MALHOTRA, 2012; COOPER; SCHINDLER, 2011).

A Figura 6 apresenta um mapa de cores que apresenta a frequência das respostas obtidas em cada afirmativa. Em um primeiro momento nota-se a predominância de respostas associadas à concordância de afirmativas, a existência de algumas afirmativas onde a indiferença predomina, bem como a existência algumas proposições com percepções desfavoráveis. Contudo, apenas

o estudo estatístico destes dados poderá alçar luz sobre as verdadeiras percepções coletadas neste estudo.

Figura 6 - Frequência de respostas por afirmativa



Fonte: dados da pesquisa, em ordem decrescente de “Concordo Totalmente”.

Para iniciar, são apresentadas, no Quadro 4, as estatísticas descritivas obtidas ao analisar os dados da amostra. Nele se observa que a afirmativa “26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa” obteve a média mais elevada, seguidas pelas afirmativas “14. Considero o IMM fácil de usar” e “15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim”. Por outro lado, a menor média é associada à afirmativa “18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM” seguida por “21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos” e “10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial”.

O exame preliminar destas médias sinaliza: (a) uma percepção positiva quanto à importância e à facilidade de uso da aplicação; e (b) uma percepção indicando a existência de dificuldades na utilização e o impacto da substituição de documentos impressos.

O maior desvio padrão é observado na afirmativa “10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial” seguido por “23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário” e “25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis”, enquanto os menores são associados a “26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa”, “24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM” e “12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM”.

Quadro 4 - Estatística descritiva das respostas às afirmativas

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	164	2	3,79	4,00	4	,936	1	5
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	162	4	3,82	4,00	4	,990	1	5
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	162	4	3,36	4,00	4	1,119	1	5
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	162	4	3,47	4,00	4	1,087	1	5
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	162	4	2,50	2,00	2	1,222	1	5
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	165	1	3,88	4,00	4	1,005	1	5
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	164	2	3,49	4,00	4	,930	1	5
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	163	3	3,69	4,00	4	1,107	1	5
14. Considero o IMM fácil de usar.	164	2	3,93	4,00	4	1,034	1	5
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	162	4	3,90	4,00	4	1,043	1	5
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	161	5	3,25	3,00	3	1,135	1	5
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	163	3	3,60	4,00	4	1,141	1	5
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	163	3	2,33	2,00	2	,994	1	5
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	163	3	3,63	4,00	4	1,100	1	5
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	161	5	3,50	4,00	4	1,038	1	5
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	164	2	2,45	2,00	2	1,081	1	5
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	162	4	3,01	3,00	3	1,027	1	5
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	164	2	3,57	4,00	4	1,194	1	5
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	162	4	3,74	4,00	4	,889	1	5
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	164	2	3,50	4,00	4	1,154	1	5
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	163	3	4,15	4,00	4	,869	1	5
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	164	2	3,58	4,00	4	1,074	1	5

Fonte: dados da pesquisa.

Enquanto a percepção de importância do sistema para a empresa e os agentes influenciadores apresentam-se mais próximos da média, a percepção de retorno financeiro e a confiança nas informações disponíveis apresentam maiores desvios-padrões.

4.4 CONFIABILIDADE DO QUESTIONÁRIO

Confiabilidade é compreendida como o grau de consistência entre um conjunto de variáveis e o objeto da medição, refletindo seu construto (HAIR *et al.*, 2009; FIELD, 2009; COOPER; SCHINDLER, 2011). Para avaliar a consistência interna do questionário utilizou-se da estimativa do “ α de Cronbach” que, segundo Field (2009), é uma medida utilizada com muita frequência para avaliar a confiabilidade de questionários. Cooper e Schindler (2011, p.694) propõem ainda que “[...] o alfa de Cronbach é mais útil para escalas com múltiplos itens no nível

de intervalo de mensuração”, o que alinha a utilização deste índice em um questionário que faz uso da escala Likert.

Inicialmente a confiabilidade interna deste instrumento apresentou um índice de 0,884. Observou-se que três afirmativas poderiam ser eliminadas para aumentar a consistência interna do instrumento, afirmativas que haviam sido construídas com conotação reversa às demais. Ao eliminar-se estas afirmativas o índice foi elevado para 0,903.

O alfa de Cronbach varia de 0 a 1, contudo há alguma divergência quanto ao limite inferior de confiabilidade. Ao passo que Hair *et al.* (2009) consideram este limite entre 0,6 e 0,7, para Field (2009), geralmente são aceitos valores entre 0,7 e 0,8. Entretanto, este último pondera a existência de situações em que valores menores de 0,7 podem ser aceitos. Em sendo assim este formulário apresentou uma confiança interna superior ao limite inferior estabelecido em ambas as publicações.

No Quadro 5, são apresentados os índices obtidos nos diversos agrupamentos classificatórios desta amostra. Nele observa-se que apenas o agrupamento do gênero “feminino” apresenta um índice inferior ao limite mínimo de confiança, mesmo assim optou-se por manter este grupo de respondentes.

Quadro 5 - Alfa de Cronbach

		α de Cronbach	Cases		
			Valid	Excluded ^a	Total
Global		0,903	136	30	166
Gênero	Masculino	0,893	123	29	152
	Feminino	0,555	12	2	14
Faixas etárias	Menor de 28 anos	0,858	37	6	43
	Entre 28 e 34 anos	0,923	38	6	44
	Entre 35 e 45 anos	0,878	32	7	39
	Acima de 45 anos	0,751	24	12	36
Área de Atuação	Fabr. Ana Rech	0,910	63	21	84
	Fabr. Planato	0,841	71	10	81
Faixas escolaridade	Até Ensino Médio Incompleto	0,909	37	13	50
	Ensino Médio Completo	0,875	75	16	91
	Superior e Acima	0,876	23	1	24
Experiência em SI	Menos de 6 anos	0,883	53	13	66
	Entre 6 e 10 anos	0,895	44	10	54
	Acima de 10 anos	0,869	38	8	46

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

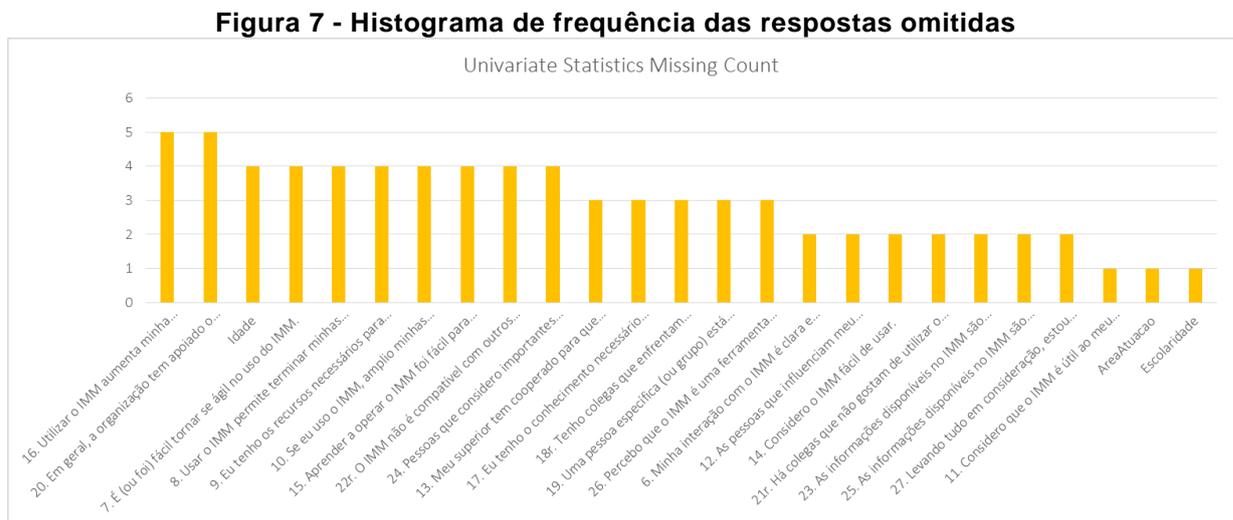
Fonte: dados da pesquisa.

No APÊNDICE D estão disponíveis também os Quadros 29 a 34 com dados adicionais do teste de confiabilidade desta amostra.

4.5 RESPOSTAS OMITIDAS (*MISSING VALUES*)

Alguns respondentes preferiram não manifestar opinião em determinadas afirmativas. Esta decisão, embora impeça algumas análises por eliminar o caso da amostra a ser avaliada, pode sugerir ao pesquisador a existência de problemas no questionário ou dúvidas quanto ao anonimato das respostas.

Nesta pesquisa 31 participantes (18,67%) optaram por não responder completamente o questionário, preferindo não manifestar opinião sobre, ao menos, um item do questionário. A Figura 7 apresenta um histograma com as questões que apresentaram omissões e suas frequências.



Fonte: dados da pesquisa.

As afirmativas “16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade” e “20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM” foram as mais ignoradas pelos respondentes. Enquanto a primeira afirmativa pode sinalizar dúvidas quanto à adequação do IMM a suas necessidades, a segunda pode apontar receio quanto ao anonimato desta pesquisa.

4.6 ANÁLISES BIVARIADAS

A exploração dos dados coletados com este questionário iniciará com a aplicação de algumas técnicas estatísticas bivariadas.

É necessário ressaltar que há dois grupos de variáveis classificatórias neste questionário: (a) dicotômicas, onde é permitida a escolha de uma resposta entre duas opções apenas duas opções; e (b) intervalares, onde é permitida a escolha de uma resposta dentre diversas possíveis.

Para as variáveis dicotômicas gênero e área de atuação, optou-se por aplicar o teste *t* independente, que permite avaliar as diferenças entre as médias dos grupos e é adequado para quando há duas condições experimentais e participantes distintos, mesmo que em diferentes proporções (FIELD, 2009). E, para as demais variáveis classificatórias, optou-se pela análise de variância (ANOVA). Esta análise é “utilizada para estudar as diferenças estatísticas entre as médias de dois ou mais grupos” (HAIR *et al.*, 2005).

4.6.1 Teste *t* independente

O teste *t* independente é aplicável para avaliar amostras quando há apenas dois níveis de respostas válidas para uma questão, caso das variáveis dicotômicas, e de acordo com Hair *et al.* (2005) “[...] pode ser usado para testar uma hipótese que estabelece que as médias para as variáveis associadas com duas amostras ou grupos independentes serão iguais”.

4.6.2 Teste *t* independente: gênero

Com o objetivo de mapear a percepção por gênero sobre as afirmativas apresentadas no questionário aplicou-se o teste estatístico *t* independente à amostra.

Na Figura 8 são apresentadas apenas as afirmativas que apresentaram nível de significância ($p < ,05$) no teste de igualdade de variâncias de Levene ou significância bi caudal ($p < ,05$) no teste de igualdade de médias. Os quadros completos estão disponíveis no APÊNDICE E: Figura 34.

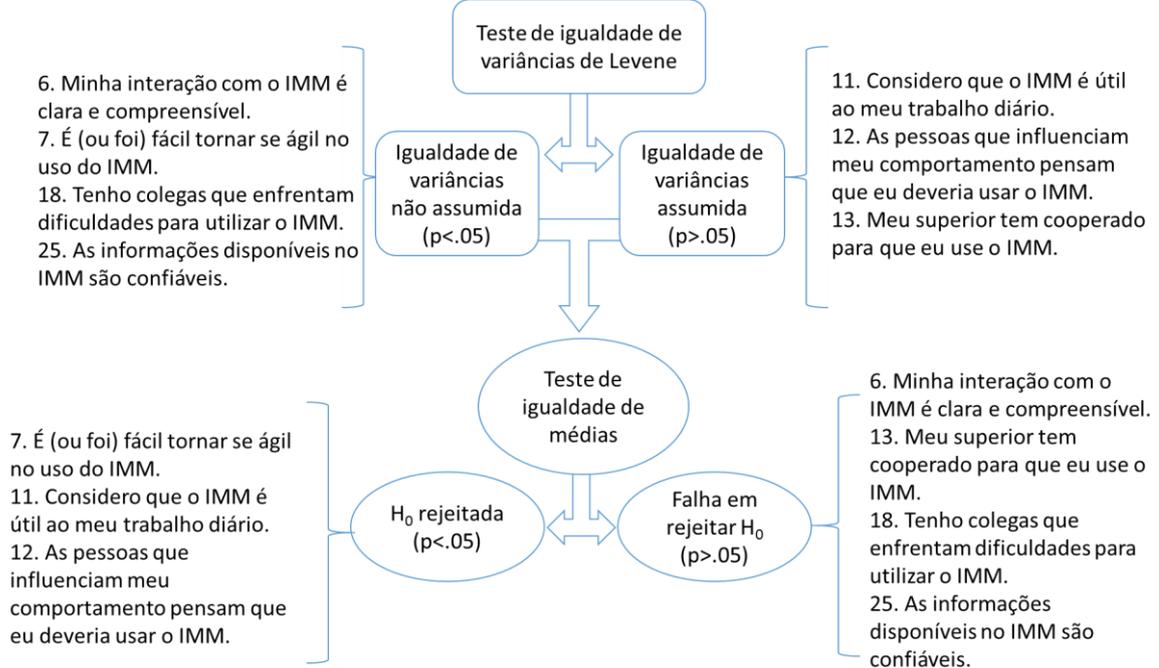
Figura 8 - Teste t independente - gênero (parcial)

Independent Samples Test											Group Statistics						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							95% Confidence Interval of the Difference						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower		Upper		Gênero	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Equal variances assumed	5,923	,016	-,865	162	,388	-,227	,262	-,744	,291	Masculino	150	3,77	,963	,079		
	Equal variances not assumed			-1,351	21,204	,191	-,227	,168	-,575	,122							
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	Equal variances assumed	5,557	,020	-1,562	160	,120	-,431	,276	-,975	,114	Masculino	148	3,78	1,020	,084		
	Equal variances not assumed			-3,045	30,175	,005	-,431	,141	-,719	,114							
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Equal variances assumed	,171	,680	2,050	163	,042	,570	,278	,021	1,119	Masculino	151	3,93	,994	,081		
	Equal variances not assumed			2,026	15,438	,060	,570	,281	-,028	1,168							
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Equal variances assumed	,637	,426	2,099	162	,037	,540	,257	,032	1,048	Masculino	150	3,54	,902	,074		
	Equal variances not assumed			1,768	14,649	,098	,540	,306	-,113	1,193							
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Equal variances assumed	,017	,896	1,962	161	,051	,602	,307	-,004	1,208	Masculino	149	3,74	1,098	,090		
	Equal variances not assumed			1,959	15,537	,068	,602	,307	-,051	1,255							
18. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Equal variances assumed	6,263	,013	1,228	161	,221	,341	,277	-,207	,889	Masculino	149	3,70	,957	,078		
	Equal variances not assumed			,932	14,279	,367	,341	,366	-,442	1,124							
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Equal variances assumed	12,266	,001	-1,213	162	,227	-,390	,322	-1,026	,245	Masculino	150	3,47	1,185	,097		
	Equal variances not assumed			-1,934	21,744	,066	-,390	,202	-,809	,029							

Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 9, é apresentado um esquema com a sumarização do processo utilizado na interpretação dos resultados do teste t independente, ressaltando as afirmativas associadas a cada etapa. Neste esquema foram apresentadas todas as questões que obtiveram $p < 0,05$ ou no teste de igualdade de variâncias de Levene ou no testes de igualdade de médias.

Figura 9 - Avaliação do teste t independente - gênero



Fonte: dados da pesquisa.

Um teste t aponta uma diferença estatisticamente confiável entre as médias das afirmativas:

- “7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM” presentes nos gêneros Masculino (M=3,78; s=1,02) e Feminino (M=4,21; s=0,43), $t(30,18)=3,05$, $p=0,005$, $\alpha = 0,05$.
- “11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário” presentes nos gêneros Masculino (M=3,93; s=0,99) e Feminino (M=3,36; s=1,01), $t(163)=2,05$, $p=0,042$, $\alpha = 0,05$.
- “12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM” presentes nos gêneros Masculino (M=3,54; s=0,90) e Feminino (M=3,00; s=1,11), $t(162)=2,10$, $p=0,037$, $\alpha = 0,05$.

Os resultados do teste t indicam que os respondentes do gênero “feminino” percebem o IMM como uma ferramenta de fácil aprendizado, embora se apresentem como mais críticos percepção de utilidade do sistema. Por outro lado o gênero “masculino” percebe o IMM como uma ferramenta útil e reconhecem a influência de terceiros no uso da ferramenta. O exame dos desvios-padrões, por gênero, aponta que há uma maior dispersão entre os respondentes do gênero “masculino” na questão associada a tornar-se ágil no sistema. Quanto ao gênero “feminino” os respondentes se posicionam mais distantes da média na questão associada a influência de terceiros. A utilidade percebida do sistema apresenta desvios-padrões muito próximos.

Um teste t falha, limítrofe, ao avaliar uma diferença estatisticamente confiável entre as médias da afirmativa “13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM” presentes nos gêneros Masculino (M=3,74; s=1,10) e Feminino (M=3,14; s=1,11), $t(161)=1,962$, $p=0,051$, $\alpha = 0,05$. Onde há indícios que no gênero “masculino” exista uma propensão maior a reconhecer a cooperação dos superiores com o uso do IMM.

Por fim, em todas as demais afirmativas não foi possível rejeitar a H_0 , de que as médias entre grupos são iguais, em um nível de confiança de 95%.

4.6.3 Teste *t* independente: área de atuação

Análogo ao teste realizado por gênero conduziu-se um teste *t* independente segmentando os respondentes por sua área de atuação: fabricação Planalto e fabricação Ana Rech, estas áreas correspondem a duas unidades fabris da empresa.

Na Figura 10 são apresentadas as afirmativas que apresentaram nível de significância ($p < ,05$) no teste de igualdade de variâncias de Levene ou significância bi caudal ($p < ,05$) no teste de igualdade de médias. Os quadros completos são apresentados no APÊNDICE E: Figura 35.

Figura 10 - Teste *t* independente - área de atuação (parcial)

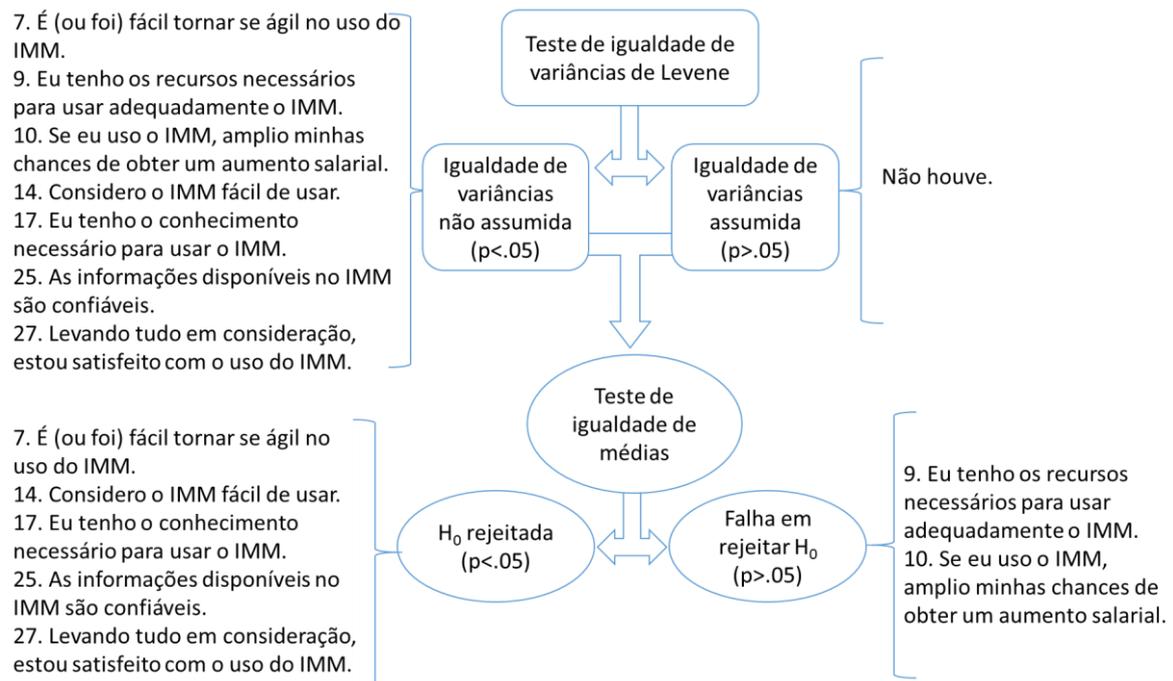
		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
7. E (ou fo) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	Equal variances assumed	5,021	,026	-2,407	159	,017	-.371	,154	-.675	-.067	
	Equal variances not assumed			-2,409	158,198	,017	-.371	,154	-.674	-.067	
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Equal variances assumed	4,847	,029	-1,633	159	,104	-.279	,171	-.617	,058	
	Equal variances not assumed			-1,635	156,085	,104	-.279	,171	-.616	,058	
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Equal variances assumed	6,089	,015	1,191	159	,235	,230	,193	-.151	,611	
	Equal variances not assumed			1,193	153,799	,235	,230	,193	-.151	,610	
14. Considero o IMM fácil de usar.	Equal variances assumed	5,890	,016	-2,237	161	,027	-.355	,159	-.669	-.042	
	Equal variances not assumed			-2,240	154,886	,027	-.355	,159	-.668	-.042	
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Equal variances assumed	8,316	,004	-2,399	160	,018	-.425	,177	-.775	-.075	
	Equal variances not assumed			-2,411	156,691	,017	-.425	,176	-.774	-.077	
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Equal variances assumed	7,584	,007	-2,656	161	,009	-.472	,178	-.824	-.121	
	Equal variances not assumed			-2,659	156,102	,009	-.472	,178	-.823	-.121	
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Equal variances assumed	5,835	,017	-2,713	161	,007	-.449	,165	-.776	-.122	
	Equal variances not assumed			-2,715	157,536	,007	-.449	,165	-.775	-.122	

Group Statistics				
Área de Atuação	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fabr. Ana Rech	81	3,64	1,016	,113
Fabr. Planalto	80	4,01	,934	,104
Fabr. Ana Rech	81	3,33	1,162	,129
Fabr. Planalto	80	3,61	1,000	,112
Fabr. Ana Rech	80	2,61	1,097	,123
Fabr. Planalto	81	2,38	1,338	,149
Fabr. Ana Rech	82	3,77	1,114	,123
Fabr. Planalto	81	4,12	,900	,100
Fabr. Ana Rech	83	3,40	1,229	,135
Fabr. Planalto	79	3,82	1,010	,114
Fabr. Ana Rech	82	3,27	1,238	,137
Fabr. Planalto	81	3,74	1,022	,114
Fabr. Ana Rech	82	3,35	1,137	,126
Fabr. Planalto	81	3,80	,967	,107

Fonte: dados da pesquisa.

O esquema apresentado na Figura 11 apresenta o modelo com um resumo da análise dos resultados do teste *t* independente para área de atuação. Neste esquema se ressaltam as afirmativas associadas a cada etapa. Este esquema apresenta apenas as questões que obtiveram $p < 0,05$ ou no teste de igualdade de variâncias de Levene ou no testes de igualdade de médias.

Figura 11 - Avaliação do teste t independente - área de atuação



Fonte: dados da pesquisa.

O teste t aponta uma diferença estatisticamente confiável entre as médias das afirmativas:

- "7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM" associadas as áreas de atuação Fabr. Ana Rech ($M=3,64$; $s=1,16$) e Fabr. Planalto ($M=4,01$; $s=0,934$), $t(158,20)=2,41$, $p=0,017$, $\alpha = 0,05$.
- "14. Considero o IMM fácil de usar" associadas as áreas de atuação Fabr. Ana Rech ($M=3,77$; $s=1,11$) e Fabr. Planalto ($M=4,12$; $s=0,9$), $t(154,89)=2,24$, $p=0,027$, $\alpha = 0,05$.
- "17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM" associadas as áreas de atuação Fabr. Ana Rech ($M=3,4$; $s=1,23$) e Fabr. Planalto ($M=3,82$; $s=1,01$), $t(156,69)=2,41$, $p=0,017$, $\alpha = 0,05$.
- "25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis" associadas as áreas de atuação Fabr. Ana Rech ($M=3,27$; $s=1,24$) e Fabr. Planalto ($M=3,74$; $s=1,02$), $t(156,1)=2,66$, $p=0,009$, $\alpha = 0,05$.
- "27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM" associadas as áreas de atuação Fabr. Ana Rech ($M=3,35$; $s=1,14$) e Fabr. Planalto ($M=3,8$; $s=0,97$), $t(157,54)=2,72$, $p=0,007$, $\alpha = 0,05$.

Observa-se que nestas afirmativas a unidade “Planalto” se destacou com as maiores médias. Neste sentido a maioria das afirmativas estão associadas aos constructos UTAUT (Quadro 3, Sessão 3.4.1) “expectativa de esforço” e “condições facilitadoras” o que pode ser traduzido como reconhecimento da existência de condições propícias para a utilização desta ferramenta de suporte ao processo produtivo daquela unidade. Além disso, a média registrada na percepção associada a “satisfação com o uso”, próxima do score “satisfeito” na escala Likert, corrobora com o anteriormente exposto.

Por outro lado, cabe observar que na unidade Ana Rech as afirmativas associadas ao “conhecimento necessário” e “informações confiáveis” apresentam os maiores desvios-padrões. Esta amplitude de percepções indica a existência de grupos com posicionamentos bem diversos e antagônicos nesta unidade.

Em todas as demais afirmativas não foi possível rejeitar H_0 , que propõe a igualdade de médias entre grupos, a um nível de confiança de 95%.

4.6.4 Análise de variância (ANOVA)

Algumas variáveis classificatórias apresentam mais de dois níveis de respostas válidas, logo faz-se necessária a utilização de outra técnica estatística para avaliar a homogeneidade das médias entre estes grupos. Neste contexto se encaixa a análise de variância, também conhecida por ANOVA em virtude de seu acrônimo em inglês (COOPER; SCHINDLER, 2011; FIELD, 2009; HAIR *et al.*, 2005; HAIR *et al.*, 2009). Esta técnica estatística se apresenta vantajosa em:

[...] ela pode ser utilizada para analisar situações nas quais existem diversas variáveis independentes. Nessas situações, a ANOVA informa como essas variáveis independentes interagem umas com as outras e que efeitos essas interações apresentam sobre a variável dependente (FIELD, 2009, p.298).

Hipóteses:

H_0 = As médias entre as faixas etárias são iguais.

H_A = Há, ao menos, uma média diferente.

4.6.4.1 ANOVA: faixas etárias

Com o uso do pacote estatístico SPSS foi possível submeter esta amostra à análise de variância (ANOVA), onde as 22 afirmativas foram associadas a variáveis independentes e como fator foi informada a variável classificatória “Faixas etárias”.

Do resultado apresentado pelo *software* destacou-se apenas os registros com $p < 0,05$. No Quadro 6 são apresentadas as estatísticas descritivas destas afirmativas e no Quadro 7 o resultado no teste ANOVA. Os dados completos estão disponíveis no APÊNDICE F: Quadro 35 e Quadro 36.

Quadro 6 - Estatísticas descritivas - Faixas etárias (parcial)

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower	Upper		
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Menor de 28 anos	42	4,36	,692	,107	4,14	4,57	2	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,59	1,168	,176	3,24	3,95	1	5
	Entre 35 e 45 anos	37	3,68	1,029	,169	3,33	4,02	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,86	1,089	,184	3,48	4,23	1	5
	Total	158	3,87	1,045	,083	3,71	4,04	1	5
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Menor de 28 anos	43	3,47	1,162	,177	3,11	3,82	1	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,34	1,219	,184	2,97	3,71	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,18	1,227	,199	2,78	3,59	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,94	,802	,136	3,67	4,22	2	5
	Total	160	3,47	1,149	,091	3,29	3,65	1	5

Fonte: elaborado pelo autor

Quadro 7 - ANOVA - Faixas etárias (parcial)

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Between Groups	14,795	3	4,932	4,848	,003
	Within Groups	156,673	154	1,017		
	Total	171,468	157			
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Between Groups	11,663	3	3,888	3,060	,030
	Within Groups	198,180	156	1,270		
	Total	209,844	159			

Fonte: elaborado pelo autor

Em se rejeitando a hipótese nula (H_0), de que as médias seriam iguais, pode-se afirmar que há diferenças estatisticamente significativas entre as médias das afirmativas “15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim” e “25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis”, ou seja há influência da faixa etária na percepção de facilidade de uso e confiabilidade dos dados disponíveis no sistema em estudo.

Contudo, Hair *et al.* (2005) advertem que “[...] a ANOVA só permite que o pesquisador conclua que há diferenças estatísticas em algum ponto entre as médias dos grupos. Ela não identifica onde estão as diferenças”. Os mesmos autores ainda sugerem que para encontrar onde se encontram estas diferenças faz-se necessário executar testes de acompanhamento (também conhecido com

teste *post hoc* ou teste de comparações múltiplas). Existem dezenas de testes disponíveis para uso e dentre estes um teste robusto com ampla utilização é o teste de acompanhamento de Scheffe (MALHOTRA, 2012; COOPER; SCHINDLER, 2011; HAIR *et al.*, 2005), este será o teste utilizado neste estudo.

No Quadro 8, apresenta-se o resultado do teste de acompanhamento (*post hoc*) de Scheffe sobre as afirmativas que se mostraram estatisticamente significantes para faixas etárias.

Quadro 8 - Teste de acompanhamento de Scheffe - faixas etárias

Scheffe Multiple Comparisons							
Dependent Variable	(I) Faixas de idade (4)	(J) Faixas de idade (4)	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence	
						Lower	Upper
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Menor de 28 anos	Entre 28 e 34 anos	,766	,218	,008	,15	1,38
		Entre 35 e 45 anos	,681	,227	,033	,04	1,32
		Acima de 45 anos	,500	,231	,200	-,15	1,15
	Entre 28 e 34 anos	Menor de 28 anos	-,766	,218	,008	-1,38	-,15
		Entre 35 e 45 anos	-,085	,225	,986	-,72	,55
		Acima de 45 anos	-,266	,228	,716	-,91	,38
	Entre 35 e 45 anos	Menor de 28 anos	-,681	,227	,033	-1,32	-,04
		Entre 28 e 34 anos	-,085	,225	,986	-,55	,72
		Acima de 45 anos	-,181	,238	,900	-,85	,49
	Acima de 45 anos	Menor de 28 anos	-,500	,231	,200	-1,15	,15
		Entre 28 e 34 anos	-,266	,228	,716	-,38	,91
		Entre 35 e 45 anos	-,181	,238	,900	-,49	,85
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Menor de 28 anos	Entre 28 e 34 anos	,124	,242	,967	-,56	,81
		Entre 35 e 45 anos	,281	,251	,741	-,43	,99
		Acima de 45 anos	-,478	,257	,329	-1,20	,25
	Entre 28 e 34 anos	Menor de 28 anos	-,124	,242	,967	-,81	,56
		Entre 35 e 45 anos	-,157	,250	,941	-,55	,86
		Acima de 45 anos	-,602	,255	,140	-1,32	,12
	Entre 35 e 45 anos	Menor de 28 anos	-,281	,251	,741	-,99	,43
		Entre 28 e 34 anos	-,157	,250	,941	-,86	,55
		Acima de 45 anos	-,759	,264	,045	-1,50	-,01
	Acima de 45 anos	Menor de 28 anos	,478	,257	,329	-,25	1,20
		Entre 28 e 34 anos	,602	,255	,140	-,12	1,32
		Entre 35 e 45 anos	,759	,264	,045	,01	1,50

Fonte: elaborado pelo autor

Observa-se que na afirmativa “15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim” a hipótese nula, de igualdade de médias entre duas faixas etárias, não pode ser descartada apenas no grupo de profissionais com idade acima de 45 anos. Sendo a diferenças entre as médias das faixas “Menor de 28 anos” ($M=4,36$ $s=0,69$), “Entre 28 e 34 anos” ($M=3,59$ $s=1,18$) e “Entre 35 e 45 anos” ($M=3,68$ $s=1,03$) estatisticamente significantes ($F(3;154)=4,85$, $p=0,03$, $\alpha = 0,05$) é possível afirmar que os profissionais com faixa etária compreendida entre 28 e 34 anos percebem mais dificuldades no domínio do aplicativo; por outro lado os jovens com idade inferior a 28 anos foram os que reportaram menos dificuldades neste quesito.

A afirmativa “25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis” apresenta um cenário em que há diferenças estatisticamente significantes apenas entre as faixas “Entre 35 e 45 anos” e “Acima de 45 anos”. Nesta afirmativa, a média da faixa “Entre 35 e 45 anos” ($M=3,18$ $s=1,23$) foi a menor dentre os grupos,

ao passo que a média do grupo “Acima de 45 anos” ($M=3,94$ $s=0,8$) foi a maior. O efeito apresentado no teste de Scheffe pode sinalizar uma falta de confiança do grupo de funcionários com idades entre 35 e 45 anos quanto à qualidade das informações disponibilizadas neste sistema.

Observa-se que estas duas afirmativas estão alinhadas aos construtos UTAUT “Expectativa de esforço” e “Condições facilitadoras”, respectivamente. Sendo a idade um dos moderadores que atuam nestes construtos (VENKATESH *et al.*, 2003) o anteriormente exposto pode respaldar-se na UTAUT ao considerar a influência das faixas etárias sobre as percepções coletadas.

4.6.4.2 ANOVA: faixas de escolaridade

Esta análise considera as faixas de escolaridade como fator e as afirmativas como variáveis independentes. No Quadro 9 se apresentam as estatísticas descritivas e no Quadro 10 são apresentados os resultados da análise de variância.

Quadro 9 - Estatísticas descritivas - faixas de escolaridade (parcial)

Descriptives									
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis. Até Ensino Médio Incompleto	48	3,81	1,045	,151	3,51	4,12	1	5	
Ensino Médio Completo	91	3,43	1,175	,123	3,18	3,67	1	5	
Superior e Acima	24	3,13	1,191	,243	2,62	3,63	1	5	
Total	163	3,50	1,157	,091	3,32	3,68	1	5	

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 10 - ANOVA - faixas de escolaridade (parcial)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Between Groups	8,525	2	4,263	3,275	,040
	Within Groups	208,223	160	1,301		
	Total	216,748	162			

Fonte: dados da pesquisa.

É importante ressaltar que a afirmativa presente nestes quadros é a única que se apresentou como estatisticamente significativa e, portanto, permite rejeitar a hipótese nula (H_0) que proponha a igualdade entre todas as médias das faixas de escolaridade. Os dados completos estão disponíveis no APÊNDICE F: Quadro 37 e Quadro 38.

No Quadro 11 é apresentado o resultado do teste de acompanhamento de Scheffe. Nele é possível verificar que nenhuma média nas faixas de escolaridade apresentou diferença estatisticamente significativa.

Quadro 11 - Teste de acompanhamento - faixas de escolaridade

Multiple Comparisons						
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.Scheffe						
(I) Faixas de escolaridade	(J) Faixas de escolaridade	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Até Ensino Médio Incompleto	Ensino Médio Completo	,384	,204	,172	-,12	,89
	Superior e Acima	,688	,285	,058	-,02	1,39
Ensino Médio Completo	Até Ensino Médio Incompleto	-,384	,204	,172	-,89	,12
	Superior e Acima	,304	,262	,512	-,34	,95
Superior e Acima	Até Ensino Médio Incompleto	-,688	,285	,058	-1,39	,02
	Ensino Médio Completo	-,304	,262	,512	-,95	,34

Fonte: dados da pesquisa.

Muito embora o teste de Scheffe não tenha se mostrado estatisticamente confiável, pode-se perceber que quanto mais alto é o nível de escolaridade menor é a média da percepção associada à confiança das informações (Quadro 9), este comportamento pode indicar que os índices de escolaridade estaria inversamente relacionados a complacência em termos de qualidade da informação.

4.6.4.3 ANOVA: experiência em Sistemas de Informação

Analogamente ao procedimento realizado anteriormente, apenas as afirmativas com $p < 0,05$ serão avaliadas. No Quadro 12, estão suas estatísticas descritivas, no Quadro 13, o resultado da ANOVA e o resultado da análise de acompanhamento de Scheffe são apresentados no Quadro 14.

Quadro 12 - Estatísticas descritivas - experiência em SI (parcial)

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Menos de 6 anos	65	3,71	,964	,120	3,47	3,95	1	5
	Entre 6 e 10 anos	54	3,48	1,077	,147	3,19	3,78	1	5
	Acima de 10 anos	43	3,09	1,192	,182	2,73	3,46	1	5
	Total	162	3,47	1,087	,085	3,30	3,64	1	5
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Menos de 6 anos	66	4,02	,734	,090	3,83	4,20	1	5
	Entre 6 e 10 anos	53	3,98	1,083	,149	3,68	4,28	1	5
	Acima de 10 anos	46	3,57	1,186	,175	3,21	3,92	1	5
	Total	165	3,88	1,005	,078	3,72	4,03	1	5
14. Considero o IMM fácil de usar.	Menos de 6 anos	66	3,98	,850	,105	3,78	4,19	1	5
	Entre 6 e 10 anos	52	4,23	,877	,122	3,99	4,47	1	5
	Acima de 10 anos	46	3,52	1,295	,191	3,14	3,91	1	5
	Total	164	3,93	1,034	,081	3,77	4,09	1	5
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Menos de 6 anos	65	3,92	1,020	,127	3,67	4,18	1	5
	Entre 6 e 10 anos	51	4,18	,817	,114	3,95	4,41	2	5
	Acima de 10 anos	46	3,54	1,206	,178	3,19	3,90	1	5
	Total	162	3,90	1,043	,082	3,73	4,06	1	5
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Menos de 6 anos	64	3,48	1,054	,132	3,22	3,75	1	5
	Entre 6 e 10 anos	53	4,02	1,065	,146	3,73	4,31	1	5
	Acima de 10 anos	46	3,28	1,223	,180	2,92	3,65	1	5
	Total	163	3,60	1,141	,089	3,42	3,78	1	5
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Menos de 6 anos	65	3,89	,921	,114	3,66	4,12	1	5
	Entre 6 e 10 anos	53	3,64	1,111	,153	3,34	3,95	1	5
	Acima de 10 anos	45	3,22	1,223	,182	2,85	3,59	1	5
	Total	163	3,63	1,100	,086	3,46	3,80	1	5
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Menos de 6 anos	64	3,75	,873	,109	3,53	3,97	1	5
	Entre 6 e 10 anos	53	3,45	1,153	,158	3,14	3,77	1	5
	Acima de 10 anos	44	3,18	1,040	,157	2,87	3,50	1	5
	Total	161	3,50	1,038	,082	3,34	3,66	1	5
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Menos de 6 anos	65	3,92	1,005	,125	3,67	4,17	1	5
	Entre 6 e 10 anos	53	3,58	1,167	,160	3,26	3,91	1	5
	Acima de 10 anos	46	3,04	1,299	,192	2,66	3,43	1	5
	Total	164	3,57	1,194	,093	3,38	3,75	1	5
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Menos de 6 anos	65	3,80	,987	,122	3,56	4,04	1	5
	Entre 6 e 10 anos	53	3,45	1,186	,163	3,13	3,78	1	5
	Acima de 10 anos	46	3,13	1,240	,183	2,76	3,50	1	5
	Total	164	3,50	1,154	,090	3,32	3,68	1	5
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Menos de 6 anos	65	3,82	,882	,109	3,60	4,03	1	5
	Entre 6 e 10 anos	53	3,60	1,098	,151	3,30	3,91	1	5
	Acima de 10 anos	46	3,22	1,209	,178	2,86	3,58	1	5
	Total	164	3,58	1,074	,084	3,41	3,74	1	5

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 13 - ANOVA - experiência em SI (parcial)

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Between Groups	9,790	2	4,895	4,311	,015
	Within Groups	180,556	159	1,136		
	Total	190,346	161			
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Between Groups	6,305	2	3,153	3,207	,043
	Within Groups	159,270	162	,983		
	Total	165,576	164			
14. Considero o IMM fácil de usar.	Between Groups	12,568	2	6,284	6,257	,002
	Within Groups	161,694	161	1,004		
	Total	174,262	163			
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Between Groups	9,776	2	4,888	4,698	,010
	Within Groups	165,440	159	1,041		
	Total	175,216	161			
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Between Groups	14,788	2	7,394	6,027	,003
	Within Groups	196,292	160	1,227		
	Total	211,080	162			
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Between Groups	11,959	2	5,980	5,194	,007
	Within Groups	184,213	160	1,151		
	Total	196,172	162			
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Between Groups	8,571	2	4,285	4,137	,018
	Within Groups	163,678	158	1,036		
	Total	172,248	160			
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Between Groups	20,866	2	10,433	7,946	,001
	Within Groups	211,396	161	1,313		
	Total	232,262	163			
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Between Groups	12,251	2	6,125	4,816	,009
	Within Groups	204,749	161	1,272		
	Total	217,000	163			
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Between Groups	9,680	2	4,840	4,370	,014
	Within Groups	178,290	161	1,107		
	Total	187,970	163			

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 14 - Teste de acompanhamento - experiência em SI

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent Variable	(I) Faixas Experiência em SI	(J) Faixas Experiência em SI	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	,226	,196	,516	-,26	,71
		Acima de 10 anos	,615	,209	,015	,10	1,13
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	-,226	,196	,516	-,71	,26
		Acima de 10 anos	,388	,218	,207	-,15	,93
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,615	,209	,015	-1,13	-,10
		Entre 6 e 10 anos	-,388	,218	,207	-,93	,15
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	,034	,183	,983	-,42	,49
		Acima de 10 anos	,450	,190	,064	-,02	,92
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	-,034	,183	,983	-,49	,42
		Acima de 10 anos	,416	,200	,118	-,08	,91
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,450	,190	,064	-,92	,02
		Entre 6 e 10 anos	-,416	,200	,118	-,91	,08
14. Considero o IMM fácil de usar.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	-,246	,186	,419	-,71	,21
		Acima de 10 anos	,463	,192	,058	-,01	,94
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	,246	,186	,419	-,21	,71
		Acima de 10 anos	,709	,203	,003	,21	1,21
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,463	,192	,058	-,94	,01
		Entre 6 e 10 anos	-,709	,203	,003	-1,21	-,21
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	-,253	,191	,416	-,72	,22
		Acima de 10 anos	,380	,197	,158	-,11	,87
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	,253	,191	,416	-,22	,72
		Acima de 10 anos	,633	,207	,011	,12	1,15
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,380	,197	,158	-,87	,11
		Entre 6 e 10 anos	-,633	,207	,011	-1,15	-,12
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	-,534	,206	,037	-1,04	-,03
		Acima de 10 anos	,202	,214	,642	-,33	,73
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	,534	,206	,037	,03	1,04
		Acima de 10 anos	,736	,223	,005	,18	1,29
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,202	,214	,642	-,73	,33
		Entre 6 e 10 anos	-,736	,223	,005	-1,29	-,18
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	,251	,199	,452	-,24	,74
		Acima de 10 anos	,670	,208	,007	,16	1,18
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	-,251	,199	,452	-,74	,24
		Acima de 10 anos	,419	,218	,159	-,12	,96
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,670	,208	,007	-1,18	-,16
		Entre 6 e 10 anos	-,419	,218	,159	-,96	,12
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	,297	,189	,293	-,17	,76
		Acima de 10 anos	,568	,199	,019	,08	1,06
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	-,297	,189	,293	-,76	,17
		Acima de 10 anos	,271	,208	,428	-,24	,78
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,568	,199	,019	-1,06	-,08
		Entre 6 e 10 anos	-,271	,208	,428	-,78	,24
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	,338	,212	,283	-,19	,86
		Acima de 10 anos	,880	,221	,001	,33	1,43
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	-,338	,212	,283	-,86	,19
		Acima de 10 anos	,541	,231	,067	-,03	1,11
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,880	,221	,001	-1,43	-,33
		Entre 6 e 10 anos	-,541	,231	,067	-1,11	,03
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	,347	,209	,254	-,17	,86
		Acima de 10 anos	,670	,217	,010	,13	1,21
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	-,347	,209	,254	-,86	,17
		Acima de 10 anos	,322	,227	,368	-,24	,88
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,670	,217	,010	-1,21	-,13
		Entre 6 e 10 anos	-,322	,227	,368	-,88	,24
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Menos de 6 anos	Entre 6 e 10 anos	,212	,195	,555	-,27	,69
		Acima de 10 anos	,598	,203	,014	,10	1,10
	Entre 6 e 10 anos	Menos de 6 anos	-,212	,195	,555	-,69	,27
		Acima de 10 anos	,386	,212	,193	-,14	,91
	Acima de 10 anos	Menos de 6 anos	-,598	,203	,014	-1,10	-,10
		Entre 6 e 10 anos	-,386	,212	,193	-,91	,14

Fonte: dados da pesquisa.

O teste de Scheffe permite identificar que a maioria das afirmativas apresenta o mesmo padrão quanto a diferenças nas médias dos grupos: são estatisticamente significantes as diferenças entre as médias dos funcionários

pertencentes aos grupos “Menos de 6 anos” e “Acima de 10 anos”. As afirmativas em que estes comportamentos se destacam são:

- “9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM” $F(2;159)=4,31$, $p=0,015$, $\alpha=0,05$.
- “19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM” $F(2;160)=5,19$, $p=0,007$, $\alpha=0,05$.
- “20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM” $F(2;158)=4,14$, $p=0,018$, $\alpha=0,05$.
- “23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário” $F(2;161)=7,95$, $p=0,001$, $\alpha=0,05$.
- “25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis” $F(2;161)=4,82$, $p=0,009$, $\alpha=0,05$.
- “27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM” $F(2;161)=4,37$, $p=0,014$, $\alpha=0,05$.

Ao se avaliar as médias das alternativas disponíveis em “experiência em Sistemas de Informação”, Quadro 12, ver-se-á que as médias estão inversamente relacionadas à experiência (menor experiência, maior média). É importante observar que “experiência” é um dos moderadores do construto UTAUT “Condições facilitadoras”, que neste estudo é associado às afirmativas 9, 19, 23 e 25. Este comportamento sinaliza que quanto maior a experiência em Sistemas de Informação mais crítica se torna a percepção das condições facilitadoras pertinentes a aceitação e ao uso de um sistema.

Embora a afirmativa “27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM” tenha sido adicionada ao questionário como uma questão de percepção global, particularmente interessante à análise de regressão múltipla, apresentou-se estatisticamente confiável e compartilha da mesma interpretação apresentada anteriormente: os grupos com menor experiência em Sistemas de Informação se apresentam como mais satisfeitos com o sistema que os demais grupos.

A afirmativa “17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM” ($F(2;160)=6,03$, $p=0,003$, $\alpha=0,05$), quando submetida ao teste de Scheffe permite observar que apenas a comparação do grupo “Entre 6 e 10 anos” ($M=4,02$ $s=1,07$) com os demais se apresentou estatisticamente significativa. É neste grupo que apresenta a maior média. Isso pode apontar que o perfil de competências necessárias para plena utilização do sistema conta com a experiência dos operadores. As demais médias, menores, podem denotar a existência de lacunas na capacitação para uso da ferramenta.

Já, às afirmativas “14. Considero o IMM fácil de usar” ($F(2;161)=6,26$, $p=0,002$, $\alpha=0,05$) e “15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim” ($F(2;159)=4,70$, $p=0,01$, $\alpha=0,05$) apresentam diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos grupos “Entre 6 e 10 anos” e “Acima de 10 anos”. Observa-se que a menor média é apresentada no grupo “Acima de 10 anos” e a maior “Entre 6 e 10 anos”, por tratarem-se de questões associadas a percepção de facilidade de uso e esforço para aprendizado estes resultados desafiam o senso comum ao apontar que pessoas com maior experiência em Sistemas de Informação apresentaram maior dificuldade nestes quesitos. O resultado destas afirmativas, coparticipes no construto “Expectativa de esforço”, podem estar sinalizando que o IMM deveria apresentar-se mais intuitivo. Expectativa externada pelos integrantes do grupo com maior experiência em Sistemas de Informação.

Por fim, à afirmativa “11. Considero o IMM útil ao meu trabalho diário” ($F(2;162)=3,15$, $p=0,043$, $\alpha=0,05$) se apresenta estatisticamente significativa na ANOVA. O teste *post hoc* de Scheffe não permite identificar onde estão as diferenças entre as médias, mas permite sinalizar uma possível diferença entre as percepções dos grupos “Menos de 6 anos” e “Acima de 10 anos”. Sendo a maior média associada ao primeiro grupo e a menor aos mais experientes, é possível considerar que os menos experientes percebem mais contribuições do IMM com suas atividades ao passo que estas contribuições estão abaixo das expectativas dos integrantes do grupo com experiência “Acima de 10 anos”.

4.7 ANÁLISES MULTIVARIADAS

Englobam técnicas estatísticas destinadas a analisar simultaneamente múltiplas variáveis com destaque à estrutura das relações existentes entre os casos que estejam sob investigação (HAIR *et al.*, 2009; SHETH, 1977 *apud* COOPER; SCHINDLER, 2011). Estas técnicas, em razão do tipo de relação que se deseja examinar, são agrupadas em técnicas de análise de dependência e técnicas de análise de interdependência (HAIR *et al.*, 2009; COOPER; SCHINDLER, 2011).

4.7.1 Análise de agrupamentos (*clusters⁴ analysis*)

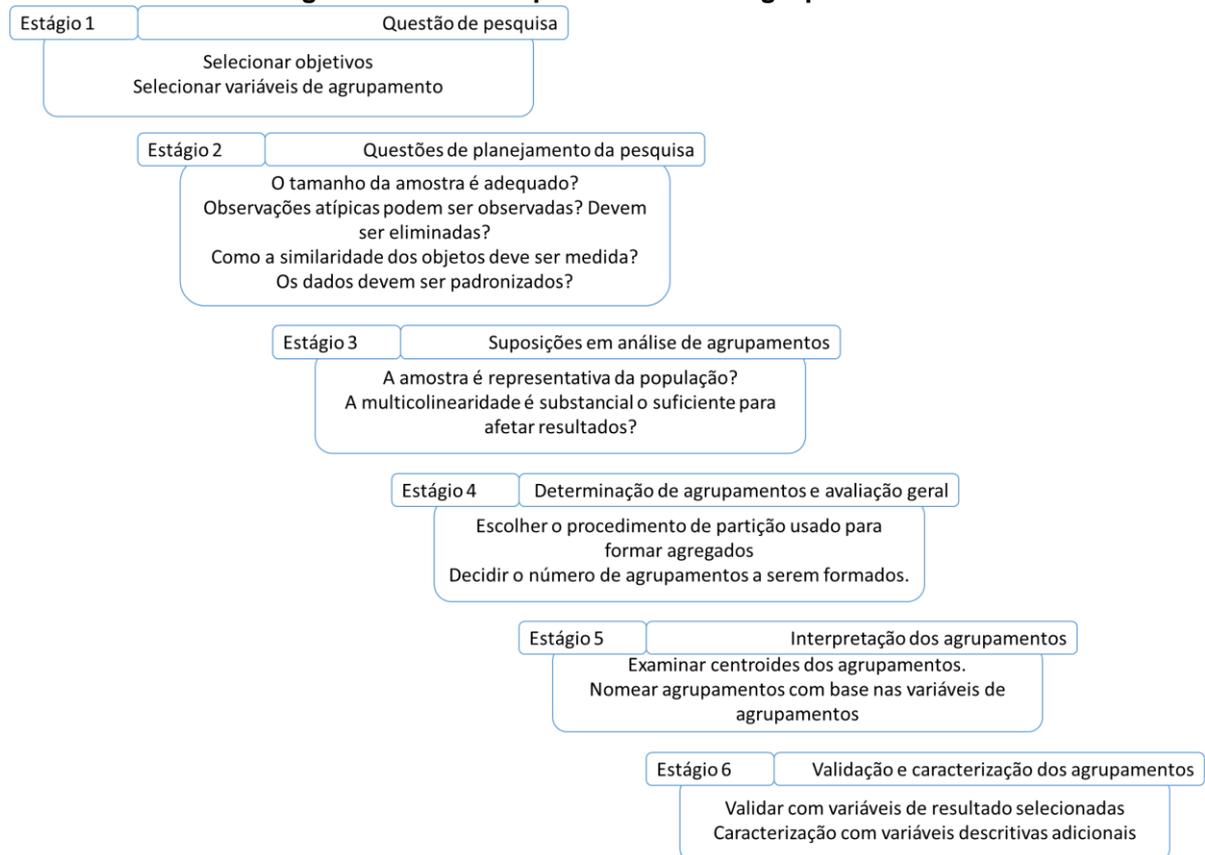
É uma das técnicas de interdependência pertencentes às análises multivariadas e configura-se por estudar todo o conjunto de relações interdependentes entre as variáveis de uma amostra. O objetivo primário desta técnica é reduzir o número de indivíduos a grupos que sejam mutuamente excludentes, mas preservem as características de seus representados (HAIR *et al.*, 2009; MALHOTRA, 2012).

Esta pesquisa se utilizará do modelo de seis estágios proposto por Hair *et al.* (2009) para a análise de agrupamentos, apresentado na Figura 12.

4.7.1.1 Estágio 1 – objetivos da análise de agrupamentos

O objetivo desta análise é explorar agrupamentos de indivíduos tendo por base seu padrão de respostas às afirmativas propostas. Inicialmente esta análise pretende apresentar uma descrição taxinômica para os agrupamentos identificados, valendo-se das 19 variáveis associadas às afirmativas dos instrumentos.

⁴ Identificou-se duas traduções do termo “*cluster analysis*”, do inglês para o português: análise de conglomerados (COOPER; SCHINDLER, 2011; HAIR *et al.*, 2005; MALHOTRA, 2012) e análise de agrupamentos (HAIR *et al.*, 2009). Nesta pesquisa usar-se-á o termo análise de agrupamentos.

Figura 12 - Modelo para análise de agrupamentos

Fonte: adaptada de Hair *et al.* (2009)

4.7.1.2 Estágio 2 – projeto de pesquisa em análise de agrupamentos

Quanto ao tamanho da amostra, este instrumento coletou 136 casos válidos o que equivalente a 63,25% dos usuários ativos no sistema.

Para o exame de observações atípicas optou-se por avaliar a distância de Mahalanobis (D^2).

Este método mede a distância do centro médio de todas as observações, fornecendo um único valor para cada observação, independentemente do número de variáveis em questão. Valores mais elevados de D^2 representam observações muito afastadas da distribuição geral de observações neste espaço multidimensional. (HAIR *et al.*, 2009, p.78)

No pacote estatístico SPSS o cálculo da distância de Mahalanobis (D^2) está disponível junto à técnica de regressão linear, sendo necessário armazenar o resultado do cálculo em uma nova variável para posterior avaliação.

O quociente da divisão de D^2 pelos graus de liberdade da amostra deve ser comparado a 2,5 em pequenas amostras⁵. Se o quociente exceder a esta constante, há indícios da existência de observações atípicas (HAIR *et al.*, 2009).

O exame da distância de Mahalanobis apontou quatro possíveis observações atípicas (indivíduos: 35, 131, 137 e 144) contudo, optou-se por manter estes indivíduos na amostra em conformidade com a sugestão de Hair *et al.* (2009) “[...] elas devem ser mantidas, a menos que exista prova demonstrável de que estão verdadeiramente fora do normal e que não são representativas de quaisquer observações da população.”.

Neste estudo optou-se por utilizar como medida de similaridade, utilizada para determinar a correspondência ou semelhança entre os objetos a serem agrupados, a distância euclidiana quadrada por ser uma das mais utilizadas nestes estudos (HAIR *et al.*, 2009; MALHOTRA, 2012).

Uma vez que as variáveis selecionadas foram coletadas por uma escala de Likert tradicional, todas utilizam a mesma escala, não se fazendo necessária a padronização dos dados.

4.7.1.3 Estágio 3 – suposições em análise de agrupamentos

Toda a população que utiliza o sistema IMM foi convidada a participar desta pesquisa, aqueles que livremente atenderam ao chamado e compareceram a um dos cinco momentos em que a pesquisa foi aplicada tiveram suas opiniões coletadas. Esta amostra representa o grupo de operadores do sistema IMM.

Para avaliar a possibilidade de existir multicolinearidade nesta amostra, aplicou-se a técnica de regressão linear, solicitando o diagnóstico de colinearidade, e obteve-se os resultados apresentados no Quadro 15.

⁵ Para amostras em torno de 100 indivíduos deve-se usar como comparação a constante 2,5 para grandes amostras utilizar 3 ou 4. (HAIR *et al.*, 2009)

Quadro 15 - Teste de multicolinearidade

Coefficients			
Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
6.	Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	,405	2,467
7.	É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	,466	2,148
8.	Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	,451	2,219
9.	Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	,577	1,734
10.	Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	,691	1,448
11.	Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	,465	2,152
12.	As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	,594	1,685
13.	Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	,440	2,275
14.	Considero o IMM fácil de usar.	,347	2,883
15.	Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	,367	2,727
16.	Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	,427	2,342
17.	Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	,442	2,261
19.	Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	,686	1,459
20.	Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	,507	1,973
23.	As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	,479	2,090
24.	Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	,544	1,838
25.	As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	,498	2,006
26.	Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	,538	1,860
27.	Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	,377	2,653

Fonte: dados da pesquisa.

Ao avaliar o fator de inflação da variância (VIF⁶) e a tolerância (*tolerance*) e não se identificar nenhum valor maior que 10 em VIF ou menor que 0,10 em *tolerance*, não são percebidos indícios de multicolinearidade nesta amostra (FIELD, 2009).

4.7.1.4 Estágio 4 – determinação de agrupamentos e avaliação do ajuste geral

Os procedimentos de partição utilizados neste estudo foram hierárquicos, utilizando o método Ward com a medida de distância euclidiana quadrada. Esta combinação de método com medida de distância é popular entre pesquisadores (MALHOTRA, 2012) e, em adição, Hair *et al.* (2009) apontam, ao referirem-se ao método de Ward, que “este método tende a produzir agregados com aproximadamente o mesmo número de observações”.

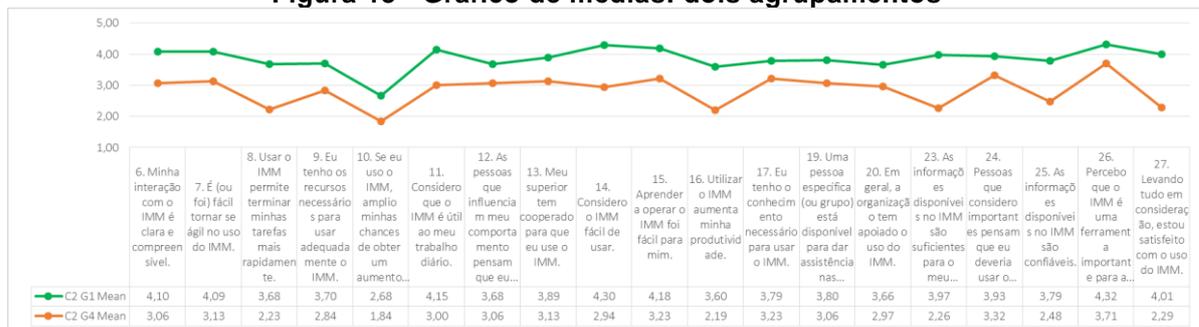
Quanto à determinação da quantidade de agrupamentos Malhotra (2012), Hair *et al.* (2009) e Vicini e Souza (2005) concordam que não existe um procedimento padrão para a identificação da quantidade adequada de

⁶ VIF (Variance Inflation Index) – indica o índice da relação entre os previsores (FIELD, 2009).

agrupamentos, ficando esta a cargo dos pesquisadores. Todavia há uma recomendação em Hair *et al.* (2005) sobre a conveniência de realizar-se ao menos três execuções: com dois, três e quatro agrupamentos. Em se avaliando os agrupamentos produzidos poder-se-ia assim adotar a mais lógica e coerente com a pesquisa.

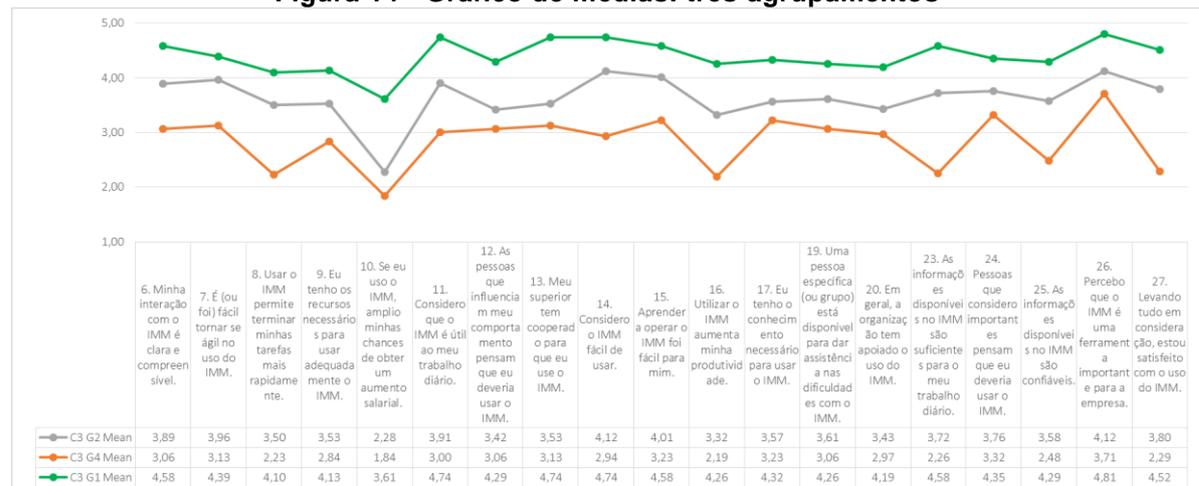
A execução dos procedimentos de partição, com o método Ward, produziu um dendrograma, disponível no APÊNDICE G: Figura 37, e os gráficos: Figura 13 - Gráfico de médias: dois agrupamentos, Figura 14 - Gráfico de médias: três agrupamentos e Figura 15 - Gráfico de médias: quatro agrupamentos. Optou-se por apresentar nesses gráficos o comportamento das médias entre as variáveis envolvidas nos agrupamentos.

Figura 13 - Gráfico de médias: dois agrupamentos



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 14 - Gráfico de médias: três agrupamentos



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 15 - Gráfico de médias: quatro agrupamentos



Fonte: dados da pesquisa.

4.7.1.5 Estágio 5 – interpretação dos agrupamentos

Na Figura 16 é possível observar a distribuição dos casos nos agrupamentos testados. Por fim, optou-se por quatro agrupamentos (Figura 15) ao perceber-se que este apresenta uma distribuição de casos mais homogênea, e captar dois novos agrupamentos: G2 e G3.

Figura 16 - Distribuição de casos por agrupamento



Fonte: dados da pesquisa.

No APÊNDICE G está disponível o dendrograma deste estudo de agrupamentos. Naquela imagem são destacados os agrupamentos com o uso de linhas verticais. É possível identificar os agrupamentos e seus componentes pela intersecção destas linhas com os ramos do dendrograma.

Para nomear os agrupamentos realizou-se a avaliação do comportamento das médias apresentadas tanto na Figura 15 quanto no Quadro 16, onde são

apresentadas as médias obtidas no cruzamento dos agrupamentos com as funções determinadas pela análise de componentes principais (ver seção 4.7.2.5).

Quadro 16 - Análise cruzada de agrupamentos x fatores

Clusters	N	F1 - expectativa de esforço	F2 - expectativa de desempenho	F3 - influência social	F4 - condições facilitadoras
G1	31	0,837178509	0,941390534	0,992855849	0,934182518
G2	50	0,387055847	-0,112909151	-0,033508521	0,424826436
G3	24	-0,491327948	0,517868413	-0,289204374	-0,548511711
G4	31	-0,876296883	-1,096583331	-0,657733776	-1,122294026

Fonte: dados da pesquisa.

O resultado desta análise permitiu nomear os agrupamentos como:

1. G1 – Satisfeitos: apresentam uma média geral de 4,39 ($s=1,83$), representam 23% da amostra, e as afirmativas associadas a utilidade, clareza, incentivo dos superiores, facilidade de uso, infraestrutura adequada e reconhecimento da importância foram as que mais se sobressaíram, apresentando médias positivas e elevadas em cada um dos fatores;
2. G2 – Recursos e usabilidade: sua média geral é de 3,74 ($s=1,49$), representam 37% da amostra e, embora não percebam aumento de produtividade nem incentivos externos ao uso, reconhecem a importância da solução, e a existência de recursos (F4 – condições facilitadoras) além de considerá-la fácil de aprender e utilizar (F1 – expectativa de esforço);
3. G3 – Desempenho e utilidade: este agrupamento, 17%, apresentou uma média geral de 3,42 ($s=1,27$) e mostrou-se um grupo que reconhece a utilidade, os ganhos na execução, produtividade, e importância para a empresa como fatores associados ao IMM e pontuam a falta de conhecimento e de recursos como fatores de baixa concordância. Seu cruzamento com os fatores reitera que as percepções associadas a obtenção de retorno com o uso do sistema são valorizadas por este agrupamento;
4. G4 – Insatisfeitos: com média geral de 2,84 ($s=0,97$) este grupo, 23%, reconhece a utilidade da solução para a empresa, se mostram

marginalmente indiferentes quanto à facilidade de aprendizado e uso, utilidade percebida, apoio da supervisão e suporte, ao passo que declaram-se muito próximos do nível de discordância quanto às afirmativas associadas ao tempo para terminar tarefas, à produtividade, à quantidade e à qualidade das informações, mostrando-se muito crítico com os fatores associados a expectativa de desempenho e condições facilitadoras do modelo UTAUT.

4.7.1.6 Estágio 6 – validação e caracterização dos agrupamentos

Esta fase se propõe a examinar o agrupamento selecionado quanto à representatividade da solução e seu perfil.

A busca da determinação dos perfis destes agrupamentos pode passar pela inclusão de dados não utilizados na composição original dos agrupamentos (HAIR *et al.*, 2009). Em sendo assim, optou-se por estratificar a composição dos agrupamentos identificados por gênero, área de atuação, faixas de escolaridade, faixas etárias e experiência em SI. Algumas estatísticas descritivas desta estratificação são apresentadas no Quadro 17.

Pode-se observar que o agrupamento “recursos e usabilidade” é composto, em sua maioria, por jovens operadores da unidade Planalto, com menos de seis anos de experiência em SI.

O agrupamento “desempenho e utilidade” é formado predominantemente por operadores da unidade Planalto com experiência em SI superior a 10 anos, idade entre 28 e 34 anos.

Há mais operadores da unidade Ana Rech com experiência em SI superior a 10 anos e idades entre 35 e 45 anos dentre os participantes do agrupamento “insatisfeitos”.

E, por fim, os operadores alocados no agrupamento “satisfeitos” em sua maioria são jovens operadores da unidade Planalto com até 10 anos de experiência SI (modas 1 e 2).

Quadro 17 - Estatísticas descritivas: agrupamento final

Statistics					
Cluster 4		N		Mode	Std. Deviation
		Valid	Missing		
Satisfeitos	Gênero	31	0	1	,180
	Área de Atuação	31	0	2	,508
	Faixas de escolaridade	31	0	2	,703
	Faixas de idade (4)	30	1	1	1,124
	Faixas Experiência em SI	31	0	1 ^a	,779
Recursos e Usabilidade	Gênero	50	0	1	,328
	Área de Atuação	50	0	2	,490
	Faixas de escolaridade	50	0	2	,665
	Faixas de idade (4)	48	2	1	1,134
	Faixas Experiência em SI	50	0	1	,702
Desempenho e Utilidade	Gênero	24	0	1	,381
	Área de Atuação	23	1	2	,507
	Faixas de escolaridade	24	0	2	,637
	Faixas de idade (4)	23	1	2	1,121
	Faixas Experiência em SI	24	0	3	,947
Insatisfeitos	Gênero	31	0	1	,180
	Área de Atuação	31	0	1	,486
	Faixas de escolaridade	31	0	2	,657
	Faixas de idade (4)	31	0	3	,909
	Faixas Experiência em SI	31	0	3	,762

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Fonte: dados da pesquisa.

Em todos os agrupamentos a predominância é de integrantes do gênero masculino com ensino médio completo, que nesta amostra representam 92% e 55%, respectivamente, dos respondentes.

4.7.1.7 Tabulação cruzada (*crosstabs*)

Este é um método, dos mais simples, utilizado na descrição de conjuntos de relações, onde as respostas para cada conjunto são tabuladas e avaliadas. Faz-se uso do teste qui-quadrado para avaliar a existência de diferenças estatísticas entre estes grupos (HAIR *et al.*, 2005).

A estatística qui-quadrado é utilizada para testar a significância estatística entre as distribuições de frequência de dois ou mais grupos. [...] compara as frequências observadas (às vezes chamadas de reais) das respostas com as frequências esperadas. [...] A estatística testa se os dados observados estão ou não distribuídos de acordo com a distribuição esperada. (HAIR *et al.*, 2005, p.293).

As variáveis classificatórias: gênero, área de atuação, faixa etária, faixa de escolaridade e faixas de experiência em SI foram utilizadas no procedimento de tabulação cruzada para obtenção da estatística qui-quadrado.

A estatística do qui-quadrado propõe, como hipótese nula (H_0), a não existência de diferenças entre a classificação dos indivíduos da amostra e sua alocação nos grupos: satisfeitos, “recursos e usabilidade”, “desempenho e utilidade” e insatisfeitos.

Destas cinco variáveis apenas a variável faixas de experiência em SI apresentou-se estatisticamente significativa. Para esta variável classificatória a estatística do qui-quadrado permite que a hipótese da não existência de diferenças seja refutada em um nível de confiança de 5%, os quadros obtidos nesta análise são apresentados na Figura 17.

Figura 17 - Tabulação cruzada: faixas experiência em SI x agrupamento

Crosstab							
		Cluster 4				Total	
		Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	Insatisfeitos		
Faixas Experiência em SI	Menos de 6 anos	Count	12	27	9	6	54
		Expected Count	12,3	19,9	9,5	12,3	54,0
		% within Faixas Experiência em SI	22,2%	50,0%	16,7%	11,1%	100,0%
	Entre 6 e 10 anos	Count	12	17	3	12	44
		Expected Count	10,0	16,2	7,8	10,0	44,0
		% within Faixas Experiência em SI	27,3%	38,6%	6,8%	27,3%	100,0%
	Acima de 10 anos	Count	7	6	12	13	38
		Expected Count	8,7	14,0	6,7	8,7	38,0
		% within Faixas Experiência em SI	18,4%	15,8%	31,6%	34,2%	100,0%
Total		Count	31	50	24	31	136
		Expected Count	31,0	50,0	24,0	31,0	136,0
		% within Faixas Experiência em SI	22,8%	36,8%	17,6%	22,8%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	(2-sided)
Pearson Chi-Square	20,802 ^a	6	,002
Likelihood Ratio	22,334	6	,001
Linear-by-Linear Association	4,161	1	,041
N of Valid Cases	136		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar esta variável é possível observar que os indivíduos com mais de dez anos de experiência em Sistemas de Informação estão mais propensos à rejeição do sistema que a sua aceitação. Ao passo que os indivíduos menos experientes estão mais propensos a apoiar o sistema que a manifestar insatisfação a ele. Já os indivíduos com experiência entre seis e dez anos em SI se mostram entre os “desempenho e utilidade” e mais satisfeitos. Esta constatação é especialmente importante porque a experiência é considerada, por Venkatesh *et al.* (2003), um dos moderadores da UTAUT.

Os testes de qui-quadrado para as demais variáveis classificatórias não se apresentaram estatisticamente significantes (quadros disponíveis no APÊNDICE H: Figuras 38 a 41), contudo podem indicar que:

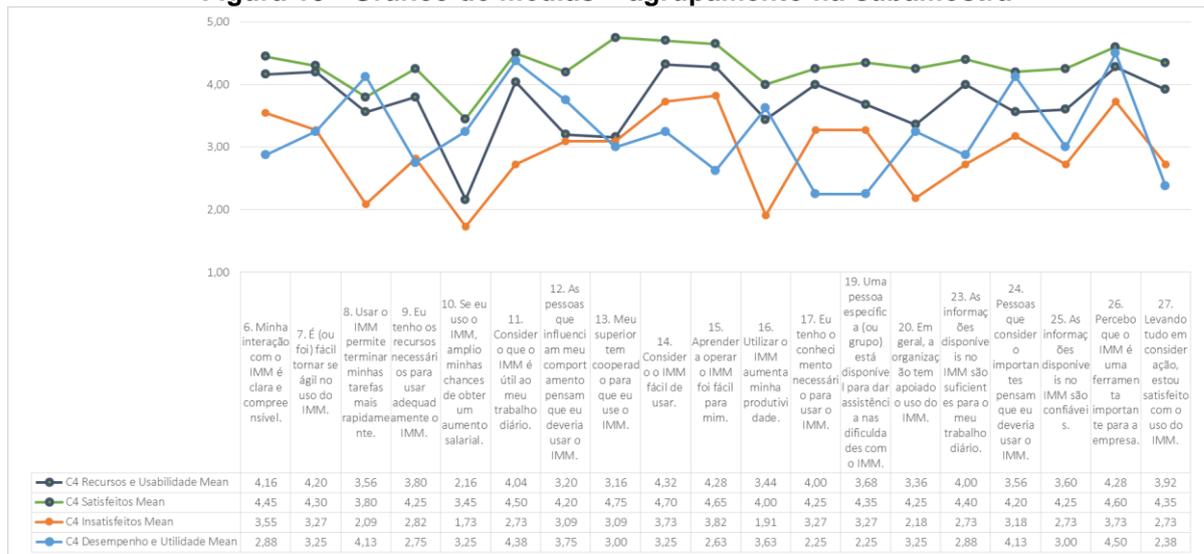
- Área de atuação: que os indivíduos sensíveis a “recursos e usabilidade” se concentram na unidade Planalto enquanto que há mais “insatisfeitos” na unidade Ana Rech;
- Faixas etárias: encontra-se os operadores sensíveis a “recursos e usabilidade” entre os jovens com menos de 28 anos, mais insatisfeitos entre os operadores na faixa de 35 a 45 anos, há um maior número sensível a “desempenho e utilidade” tanto entre os componentes da faixa 28 a 34 anos quanto os com idade acima de 45 anos, por fim há menos “satisfeitos” na faixa etária entre 28 e 34 anos;
- Escolaridade: há mais “satisfeitos” entre os operadores com menos instrução formal, entre aqueles com ensino médio completo há menos “satisfeitos” e os respondentes com, ao menos, ensino superior se destacam por contar com poucos operadores sensíveis a “desempenho e utilidade”;
- Gênero: não é possível avaliar em virtude da pouca quantidade de respondentes do gênero feminino.

4.7.1.8 Validação cruzada

Para complementar esta avaliação utilizou-se a validação cruzada que é “a abordagem mais direta de validação é a análise de amostras separadas, comparando as soluções de agrupamento e avaliando a correspondência dos resultados” (HAIR *et al.*, 2009). Para tanto, optou-se por extrair uma subamostra com aproximadamente 50% dos casos coletados e executar nova análise de agrupamentos sobre esta subamostra.

Consonante com a amostra original, optou-se pelo agrupamento com quatro grupos e a composição de um gráfico de médias. Este gráfico é apresentado na Figura 18.

Figura 18 - Gráfico de médias – agrupamento na subamostra



Fonte: dados da pesquisa.

A comparação visual entre a Figura 15, agrupamento original, e a Figura 18, agrupamento da subamostra, permite perceber certa similaridade no comportamento dessas médias. Esta similaridade é corroborada pelo teste t independente, apresentado no Quadro 18, pois a hipótese de igualdade de médias não pode ser refutada. No APÊNDICE H: Figuras 38 a 41 são apresentados dados complementares a esta análise.

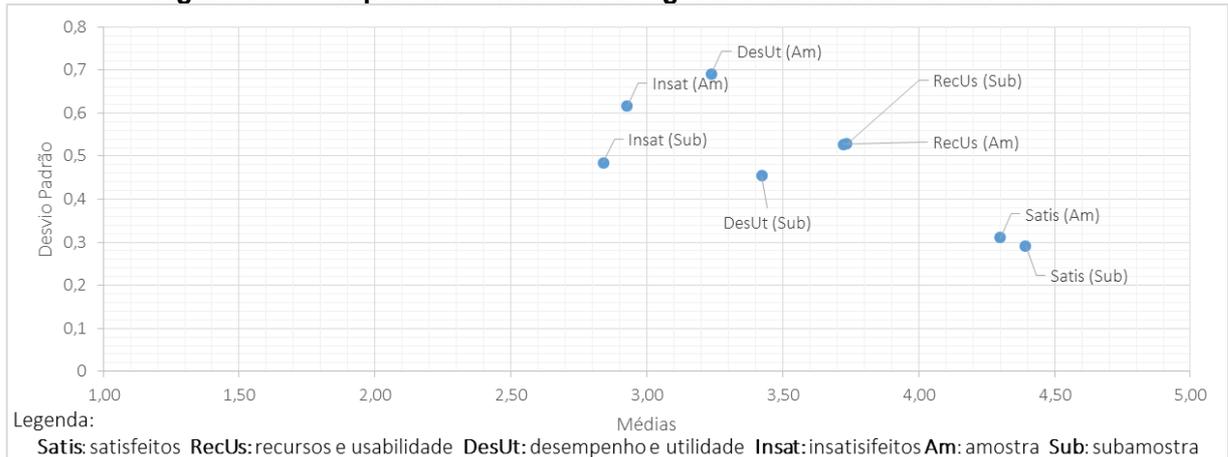
A Figura 19 apresenta um comparativo entre as médias da amostra e subamostra e seus respectivos desvios-padrões.

Quadro 18 - Teste t independente entre amostra e subamostra

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	of the Difference	
								Lower	Upper	
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Equal variances assumed	,390	,533	-,582	244	,561	-,073	,126	-,321	,174
	Equal variances not assumed			-,587	165,825	,558	-,073	,125	-,319	,173
7. É (ou foi) fácil tomar se ágil no uso do IMM.	Equal variances assumed	,399	,528	-,592	240	,554	-,079	,133	-,342	,184
	Equal variances not assumed			-,600	163,502	,549	-,079	,132	-,339	,181
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Equal variances assumed	,000	,983	-,814	242	,417	-,124	,152	-,423	,176
	Equal variances not assumed			-,812	161,990	,418	-,124	,152	-,424	,177
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Equal variances assumed	,203	,653	-,671	241	,503	-,099	,147	-,389	,191
	Equal variances not assumed			-,674	162,198	,501	-,099	,147	-,388	,191
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Equal variances assumed	,024	,878	-,795	239	,427	-,133	,167	-,462	,196
	Equal variances not assumed			-,797	156,098	,426	-,133	,167	-,462	,196
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Equal variances assumed	3,254	,072	-,750	245	,454	-,097	,129	-,351	,157
	Equal variances not assumed			-,795	188,628	,428	-,097	,122	-,337	,144
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Equal variances assumed	,938	,334	-,249	244	,803	-,030	,122	-,271	,210
	Equal variances not assumed			-,257	175,807	,797	-,030	,119	-,265	,204
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Equal variances assumed	,008	,928	,233	243	,816	,035	,149	-,258	,328
	Equal variances not assumed			,235	166,139	,814	,035	,147	-,256	,326
14. Considero o IMM fácil de usar.	Equal variances assumed	1,301	,255	-1,334	244	,183	-,177	,133	-,438	,084
	Equal variances not assumed			-1,418	190,713	,158	-,177	,125	-,423	,069
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Equal variances assumed	,518	,472	-,839	241	,402	-,117	,140	-,393	,158
	Equal variances not assumed			-,853	167,238	,395	-,117	,138	-,389	,154
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Equal variances assumed	,147	,702	-,523	238	,601	-,081	,154	-,384	,223
	Equal variances not assumed			-,530	160,256	,597	-,081	,152	-,381	,220
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Equal variances assumed	,001	,974	-,104	242	,918	-,016	,155	-,321	,289
	Equal variances not assumed			-,104	160,540	,917	-,016	,155	-,321	,289
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Equal variances assumed	1,814	,179	-,454	242	,650	-,066	,145	-,350	,219
	Equal variances not assumed			-,471	176,824	,638	-,066	,139	-,340	,209
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Equal variances assumed	,041	,840	,459	240	,647	,065	,141	-,213	,343
	Equal variances not assumed			,459	160,647	,647	,065	,141	-,214	,344
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Equal variances assumed	2,184	,141	-,893	244	,373	-,140	,157	-,450	,169
	Equal variances not assumed			-,919	175,249	,359	-,140	,153	-,441	,161
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Equal variances assumed	,121	,729	,209	241	,835	,025	,118	-,208	,257
	Equal variances not assumed			,214	171,082	,831	,025	,115	-,203	,252
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Equal variances assumed	1,195	,275	-,482	244	,630	-,073	,152	-,372	,226
	Equal variances not assumed			-,497	175,720	,620	-,073	,147	-,364	,217
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Equal variances assumed	,412	,522	-,669	242	,504	-,075	,112	-,296	,146
	Equal variances not assumed			-,711	187,931	,478	-,075	,105	-,283	,133
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Equal variances assumed	1,171	,280	-,388	244	,698	-,055	,141	-,334	,224
	Equal variances not assumed			-,399	174,711	,690	-,055	,138	-,326	,217

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 19 - Comparativo entre médias gerais: amostra x subamostra



Fonte: dados da pesquisa.

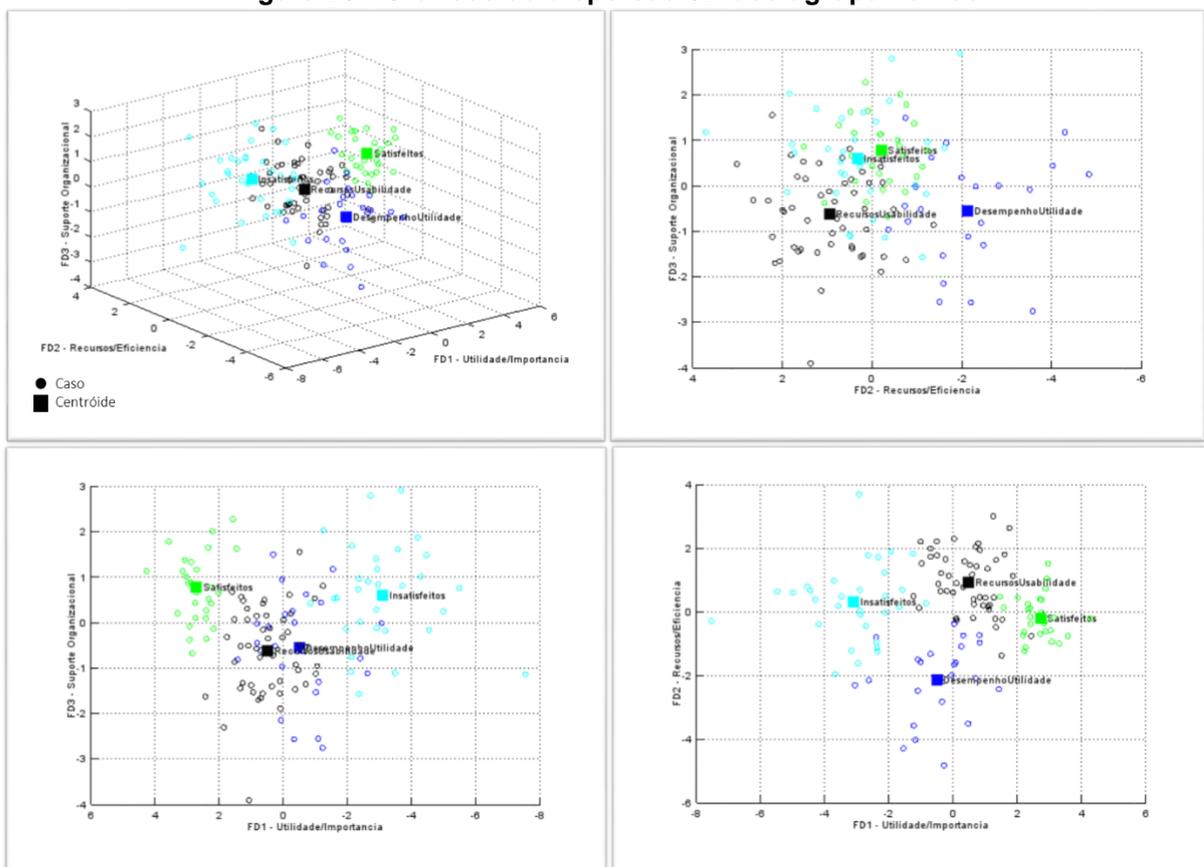
A validação cruzada apresentou-se consistente com a análise de agrupamentos. Isto sinaliza à acertada opção por quatro agrupamentos na análise desta amostra e indica a possibilidade de se generalizar este modelo.

4.7.1.9 Análise discriminante

Outra técnica que pode ser utilizada na etapa de validação de agrupamentos é a análise discriminante. Esta técnica é utilizada, dentro das técnicas estatísticas multivariadas, no tratamento de problemas que envolvam a separação de conjuntos de observações (ARAÚJO; CARMONA, 2009; HAIR *et al.*, 2009). Com o uso desta técnica foi possível identificar funções discriminantes destes agrupamentos e produzir um gráfico de dispersão que representa a relação destes agrupamentos com estas funções.

A Figura 20 apresenta gráficos de dispersão 3D obtidos a partir da técnica de análise discriminante, no APÊNDICE I: Quadros 42 a 46 encontram-se dados complementares a esta análise.

Figura 20 - Gráficos de dispersão 3D dos agrupamentos



Fonte: dados da pesquisa, utilizando o *software* Octave 3.6.4.

O eixo das abscissas (x) apresenta uma função discriminante, FD_1 , que pode ser entendida como “percepção de utilidade/importância”, pois agrega variáveis que ressaltam a importância percebida, agilidade, confiança nas

informações e utilidade. No eixo das ordenadas (y) encontra-se a função discriminante FD_2 que representa a “percepção de disponibilidade de recursos e aumento da eficiência” por agrupar variáveis associadas a eficiência produtiva, disponibilidade de recursos, capacitação, técnica e tecnológica e, por fim, a função FD_3 (z) representa a “percepção de suporte organizacional” pois inclui variáveis associadas aos influenciadores e à expectativa de retorno. No APÊNDICE I: Quadro 45, é apresentada a matriz estrutural desta análise com as funções e suas variáveis.

Os Lambda de Wilks obtidos se mostraram estatisticamente significantes (APÊNDICE I: Quadro 42) e com uma habilidade total de previsão de 90,4%. Hair *et al.* (2005), consideram *hit ratio* (capacidade de previsão) superiores a 70% como aceitáveis.

- Centroide do agrupamento “satisfeitos”:

Os gráficos de dispersão apresentados na Figura 20 permitem observar que os indivíduos deste agrupamento percebem a utilidade e a importância do IMM, entretanto na perspectiva “recursos/eficiência” (FD_2) este centroide se posiciona um pouco abaixo do eixo o que pode sinalizar, para os indivíduos deste grupo, a existência de interferência do sistema em seu desempenho. Por fim, a posição na perspectiva “suporte organizacional” pode corroborar com a percepção de importância deste sistema para a empresa.

- Centroide do agrupamento “recursos e usabilidade”:

Este é o grupo que menos percebe “suporte organizacional” e a posição que este centroide ocupa, próxima ao eixo, na “perspectiva de utilidade/importância”, pode sinalizar que é pouca a utilidade e a importância percebida do sistema, em contrapartida este é o agrupamento que mais percebe os efeitos de “recursos/eficiência” sobre o desempenho de suas tarefas.

- Centroide do agrupamento “desempenho e utilidade”:

Este centroide está posicionado em pontos que denotam a insatisfação dos integrantes deste grupo com a disponibilidade de recursos e o impacto sobre sua

eficiência após a implantação do IMM e, de forma mais amena, com o suporte organizacional. Entretanto sua posição em relação ao eixo “percepção de utilidade/importância”, próxima ao centro, pode apontar que há algum reconhecimento quanto à utilidade e importância deste sistema. Observa-se também que este é o agrupamento com maior dispersão.

- Centróide do agrupamento “insatisfeitos”:

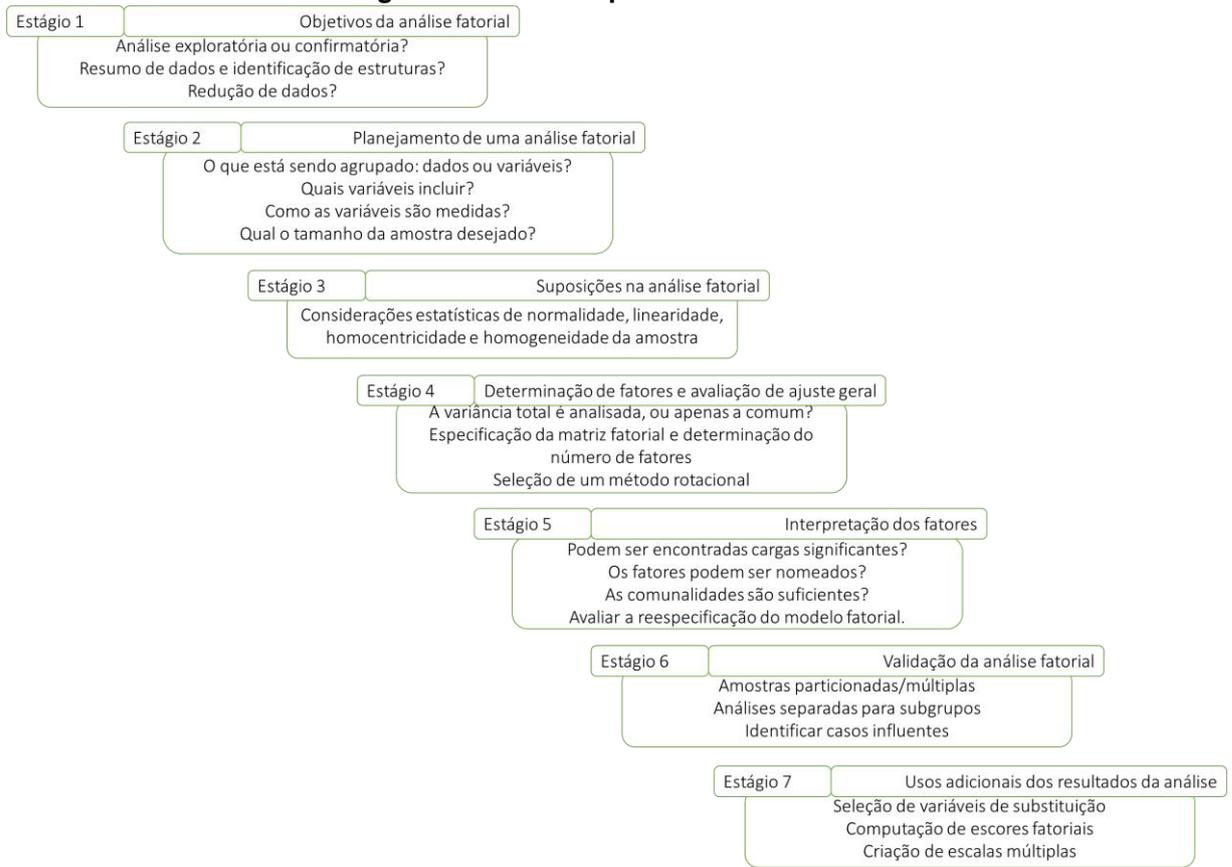
Caracterizados por grande insatisfação quanto à percepção de utilidade/importância do sistema, percebem positivamente o suporte organizacional e reconhecem algum efeito do sistema sobre recursos/eficiência.

4.7.2 Análise fatorial

A análise fatorial está associada a uma classe de procedimentos estatísticos que pretendem reduzir ou resumir dados. Como se propõe a avaliar todo o conjunto de inter-relações presentes em um conjunto de dados, é considerada uma técnica de interdependência, ou seja, não há discriminação entre variáveis dependentes e independentes. O resultado obtido por esta análise é um novo conjunto de variáveis denominado fatores. Este grupo de variáveis é altamente intercorrelacionado representando, assim, dimensões adjacentes a estes dados (MALHOTRA, 2012; COOPER; SCHINDLER, 2011; HAIR *et al.*, 2009).

Consonante ao acima exposto, Field (2009) aponta que são três os principais usos para esta técnica: (a) entender a estrutura de um conjunto de variáveis; (b) desenhar um questionário para medir uma variável subjacente; e (c) reduzir o conjunto de dados em seu tamanho retendo o máximo de informações possíveis.

Este estudo fará uso do modelo de análise fatorial proposto por Hair *et al.* (2009) apresentado na Figura 21.

Figura 21 - Modelo para análise fatorial

Fonte: adaptada de Hair *et al.* (2009).

4.7.2.1 Estágio 1 – objetivos da análise fatorial

Os objetivos da análise fatorial exploratória sobre os dados coletados são:

- compreender se as percepções manifestadas pelos usuários dos IMM podem ser agrupadas;
- reduzir o número de variáveis identificando arranjos latentes a estas variáveis.

4.7.2.2 Estágio 2 – planejamento da análise fatorial

A análise fatorial *R*, destinada a analisar o conjunto de variáveis em busca de dimensões latentes, será adotada. O questionário utilizado nesta pesquisa apresenta uma relação de casos por variável de 7,54:1 (166/22), acima do limite, cinco casos por variável, aceitável para análise fatorial (HAIR *et al.*, 2009).

4.7.2.3 Estágio 3 – suposições da análise fatorial

Uma execução inicial da análise fatorial sobre as 22 variáveis não classificatórias (afirmativas), resultados disponíveis no APÊNDICE J: Quadro 47, permitiu observar que o teste de esfericidade de Bartlett é estatisticamente significativo, bem como medida de adequação da amostra global de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) é igual a 0,851, índice considerado ótimo (HUTCHESON; SOFRONIOU, 1999 *apud* FIELD, 2009; LATIF, 1994).

O estudo das comunalidades nas variáveis desta amostra foi executado (APÊNDICE J: Quadro 48) e apresentou duas variáveis com índices menores que 0,50, o limite de corte para Field (2009).

Ao avaliar a significância das correlações (APÊNDICE J: Quadro 49) observa-se que 76,6% destas são estatisticamente significativas a um nível de 0,05 o que aponta para a existência de uma base adequada para seguir-se com a análise fatorial (HAIR *et al.*, 2009). É possível observar que as correlações não significantes estão distribuídas, principalmente, em três variáveis.

No APÊNDICE J: Quadro 50 apresenta-se a matriz de *anti-image* onde é possível avaliar a medida de adequação da amostra (MSA) em cada correlação. Hair *et al.* (2009) recomendam que apenas pares que apresentem um índice superior a 0,50 sejam mantidos na análise de fatores.

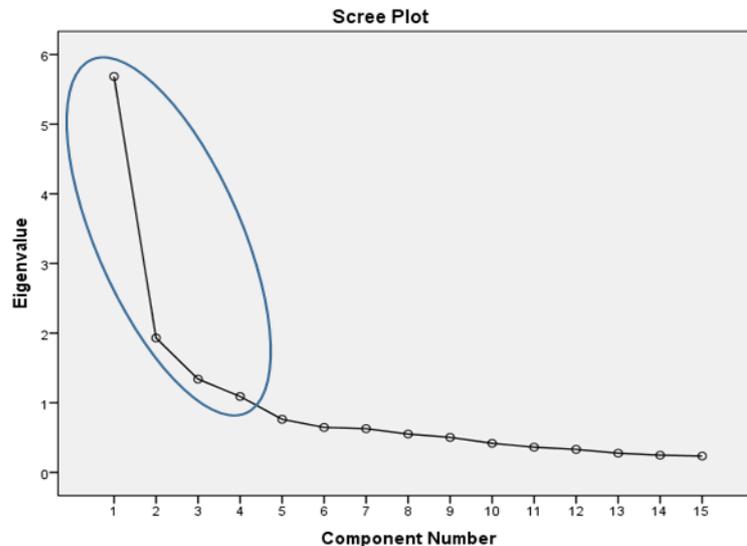
Após vários ciclos de análise e eliminação (a cada novo ciclo uma variável foi eliminada e os índices reavaliados) optou-se por omitir sete variáveis e avançar o estudo com as 15 variáveis restantes.

4.7.2.4 Estágio 4 – determinação de fatores e avaliação do ajuste geral

Na execução final da análise fatorial, optou-se por destacar os elementos principais e utilizar-se de rotação ortogonal tipo Varimax com a expectativa de facilitar a interpretação dos fatores. A rotação ortogonal Varimax é largamente empregada, sendo preferida quando o objetivo do estudo é a redução de variáveis (FIELD, 2009; HAIR *et al.*, 2009).

Observando-se a declividade apresentada na Figura 22, nota-se uma declividade menos acentuada a partir do quarto fator. Também pela relação de autovalores e fatores no Quadro 19, onde a partir do quarto fator os autovalores são inferiores a um, optou-se por prosseguir a análise com quatro fatores. Estes quatro fatores podem explicar até 67% da variância das 15 variáveis, este percentual está acima do que é geralmente aceito (HAIR *et al.*, 2009; LATIF, 1994).

Figura 22 - Análise fatorial: scree plot (final)



Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 19 - Autovalores (final)

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,686	37,904	37,904	5,686	37,904	37,904	3,390	22,599	22,599
2	1,930	12,867	50,771	1,930	12,867	50,771	2,404	16,027	38,626
3	1,339	8,929	59,699	1,339	8,929	59,699	2,305	15,369	53,995
4	1,090	7,270	66,969	1,090	7,270	66,969	1,946	12,974	66,969
5	,763	5,085	72,054						
6	,646	4,305	76,359						
7	,627	4,183	80,541						
8	,550	3,669	84,210						
9	,502	3,350	87,560						
10	,417	2,783	90,343						
11	,362	2,413	92,756						
12	,330	2,201	94,957						
13	,275	1,836	96,793						
14	,247	1,645	98,438						
15	,234	1,562	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Fonte: dados da pesquisa.

O Quadro 20 apresenta a matriz rotacionada, resultado do algoritmo Varimax. Nela é possível observar os quatro fatores e suas variáveis, as cargas fatoriais⁷ na associação variável-fator e as comunalidades.

Quadro 20 - Resultado da rotação Varimax (final)

Rotated Component Matrix ^a					Communalities
	Component				
	1	2	3	4	
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	,851	,095	,106	,095	,753
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	,800	,004	,171	-,001	,669
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	,770	,022	,123	,313	,707
14. Considero o IMM fácil de usar.	,751	,257	,091	,295	,725
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	,697	,268	,147	,146	,600
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	,116	,847	,087	,092	,747
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	,217	,830	,084	,117	,757
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	,072	,611	,352	,303	,595
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	,160	,121	,784	,131	,672
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	,072	,033	,749	,280	,646
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	,362	,196	,735	-,056	,713
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	,035	,464	,530	,180	,529
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	,181	,304	,108	,760	,715
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	,330	-,102	,234	,678	,634
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	,114	,322	,133	,669	,582

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. Rotation converged in 5 iterations.

Fonte: dados da pesquisa.

4.7.2.5 Estágio 5 – interpretação dos fatores

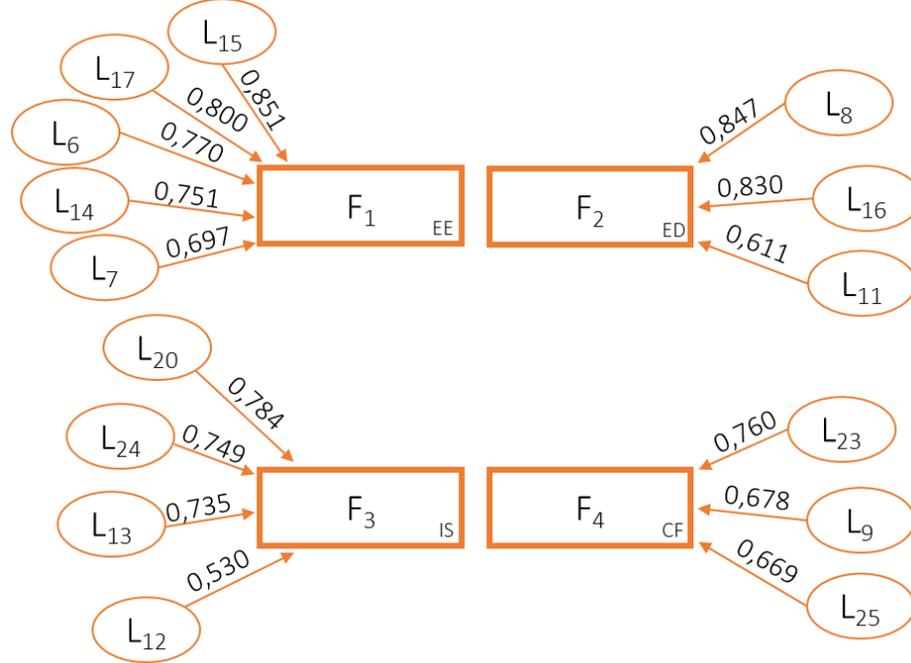
Os fatores obtidos devem ser caracterizados e nomeados tendo-se em consideração as variáveis que representam e suas cargas. Um esquema que ilustra os fatores obtidos e as variáveis que os caracterizam é apresentado na Figura 23, outrossim optou-se por codificar as afirmativas com seu identificador precedido pela letra 'L' para facilitar a representação gráfica de suas relações com os fatores.

Ao comparar os quatro fatores obtidos e as variáveis que os compõem frente ao modelo UTAUT, seus construtos e variáveis, evidencia-se que o alinhamento destes foi mantido e, por esta razão, optou-se por nomear os fatores em acordo com os construtos de Venkatesh *et al.* (2003). As afirmativas e seu alinhamento

⁷ São as correlações entre as variáveis originais e os fatores extraídos e denotam a importância relativa da variável neste fator (HAIR *et al.*, 2005).

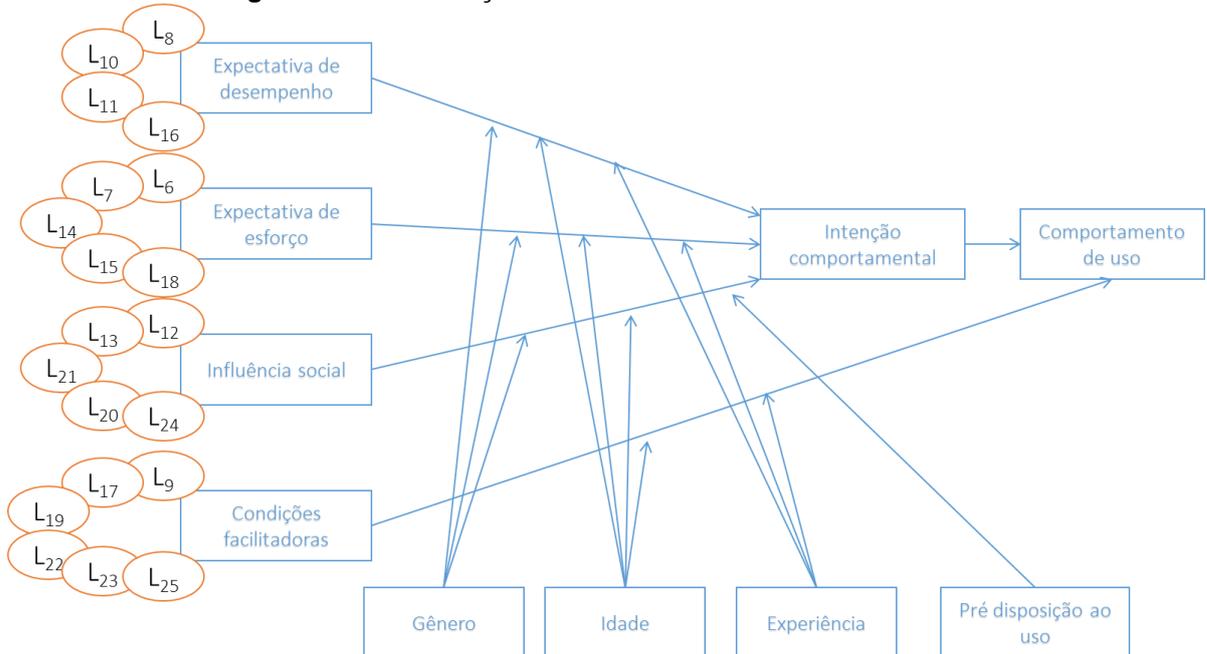
com a teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia são apresentadas no Quadro 3 (seção 3.4.1) e na Figura 24.

Figura 23 - Fatores, afirmativas e cargas



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 24 - Associação das afirmativas ao modelo UTAUT



Fonte: adaptada de Venkatesh *et al.* (2003).

- Fator 1 – expectativa de esforço

As cinco variáveis que compõem este fator refletem conceitos associados à facilidade de uso do sistema, quer seja por meio da percepção de agilidade ou clareza na interação com o sistema, quer seja na exigência em termos de conhecimento para utilizá-lo. É importante observar que nesta pesquisa a afirmativa “17 – Eu tenho conhecimento necessário...” apresenta alta carga fatorial na associação com a expectativa de esforço, diferentemente da proposição original de Venkatesh *et al.* (2003) que a alocava como uma afirmativa associada a condições facilitadoras.

- Fator 2 – expectativa de desempenho

Neste fator se concentram três variáveis que se propõem a identificar a percepção de utilidade e a influência do IMM sobre as atividades executadas.

- Fator 3 – influência social

A percepção de apoio à utilização do IMM, tanto por parte da organização quanto por agentes externos, é representada neste fator.

- Fator 4 – condições facilitadoras

Este fator concentra três variáveis que se propõem a medir a adequação dos recursos, físicos e informacionais, às necessidades do operador.

4.7.2.6 Estágio 6 – validação da análise fatorial

Considerando que quatro fatores substituíram as 15 variáveis envolvidas, optou-se por analisar a confiabilidade interna do questionário.

A primeira execução da análise de confiabilidade foi executada com 11 variáveis, os quatro fatores e as sete variáveis omitidas anteriormente, o alfa de Cronbach obtido, apresentado no Quadro 21, foi de 0,761.

Quadro 21 - Confiança interna: com fatores (inicial)

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,761	,764	11

Fonte: dados da pesquisa.

Embora esta estatística posicione este questionário como consistente (FIELD, 2009; HAIR *et al.*, 2009), optou-se por avaliar o efeito da remoção de algumas variáveis sobre este índice.

A análise inicial do Quadro 22 permite observar que há algumas variáveis que não contribuem muito com a confiança interna do instrumento.

Quadro 22 - Confiança interna: *item-total statistics* (inicial)

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Fator Regressão 1 (6,7,14,15 e 17)	21,6484010	31,499	,528	,425	,729
Fator Regressão 2 (8,11 e 16)	21,6746460	30,535	,614	,512	,718
Fator Regressão 3 (12,13,20 e 24)	21,6839235	30,554	,618	,431	,717
Fator Regressão 4 (9, 23 e 25)	21,6805494	29,970	,628	,511	,714
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	17,5106548	33,235	,442	,354	,741
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	18,0810252	29,781	,613	,567	,715
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	19,2069511	31,690	,372	,309	,749
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	18,0662103	31,274	,455	,281	,737
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	19,3328770	34,780	,173	,215	,773
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	18,6810252	36,231	,072	,113	,783
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	19,3921363	36,210	,093	,164	,778

Fonte: dados da pesquisa.

Foram necessários três ciclos de análise de confiabilidade para obter o alfa de Cronbach final apresentado no Quadro 23.

Quadro 23 - Confiança interna: com fatores (final)

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,836	,841	8

Fonte: dados da pesquisa.

A cada ciclo de análise, uma afirmativa foi eliminada e o processo reiniciado. As variáveis foram eliminadas na seguinte ordem: 1º - “22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso”; 2º - “18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM”; e 3º - “21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos”.

4.7.2.7 Estágio 7 – Usos adicionais dos resultados da análise fatorial

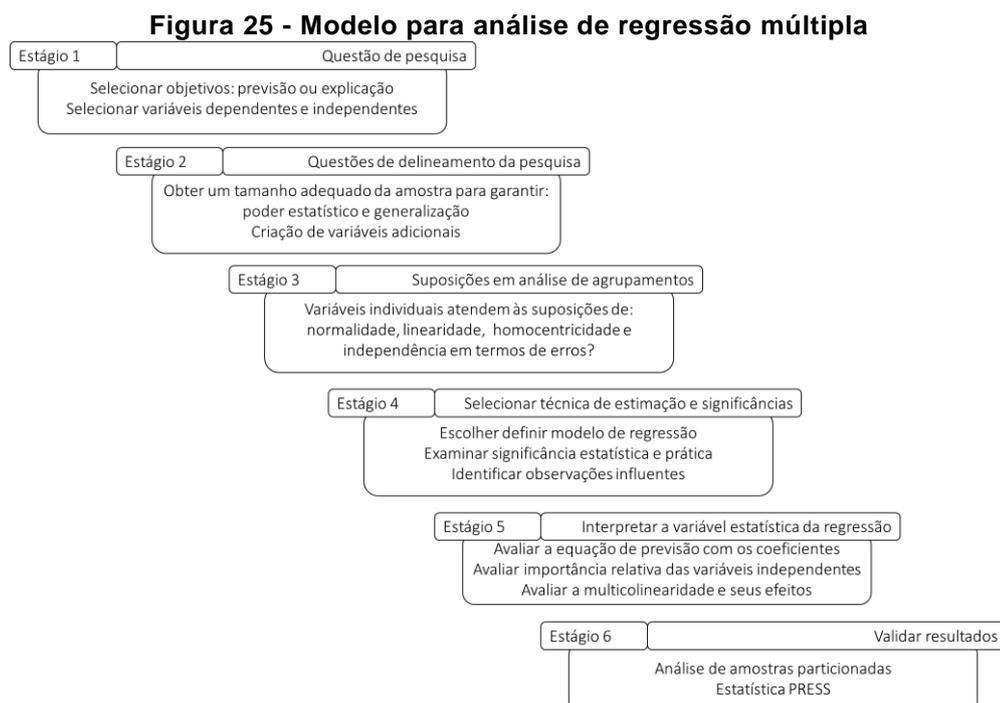
Ao final dos procedimentos de determinação de fatores, obteve-se uma versão alternativa do conjunto de dados, composto por cinco variáveis classificatórias, os quatro fatores anteriormente identificados e as quatro afirmativas remanescentes (L₁₀, L₁₉, L₂₆ e L₂₇). A confiabilidade interna deste instrumento é de 0,836.

Esta versão alternativa do conjunto de dados será utilizada na análise de regressões múltiplas a seguir.

4.7.3 Regressão múltipla

Análise de regressão é uma técnica estatística versátil e muito utilizada na construção de modelos preditivos para suporte à tomada de decisão. Seu objetivo primário é avaliar relações lineares entre duas ou mais variáveis (FIELD, 2009; HAIR *et al.*, 2009; HAIR *et al.*, 2005).

Este estudo faz uso do modelo de análise de regressão múltipla proposto por Hair *et al.* (2009) apresentado na Figura 25.

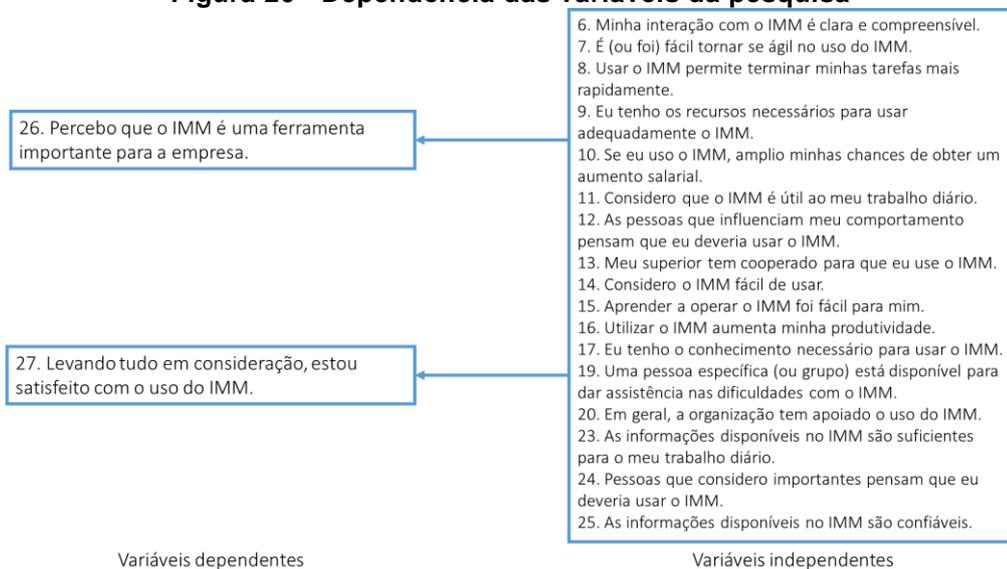


Fonte: adaptada de Hair *et al.* (2009).

4.7.3.1 Estágio 1 – objetivos da regressão múltipla

O objetivo desta pesquisa é identificar quais os principais motivadores de aceitação e uso do IMM na organização. Acredita-se que este objetivo possa ser alcançado com a identificação de variáveis predictoras da satisfação e de importância da ferramenta. O instrumento de coleta de dados foi adequado para privilegiar duas variáveis dependentes que apoiem esta investigação, a relação de dependência é apresentada na Figura 26.

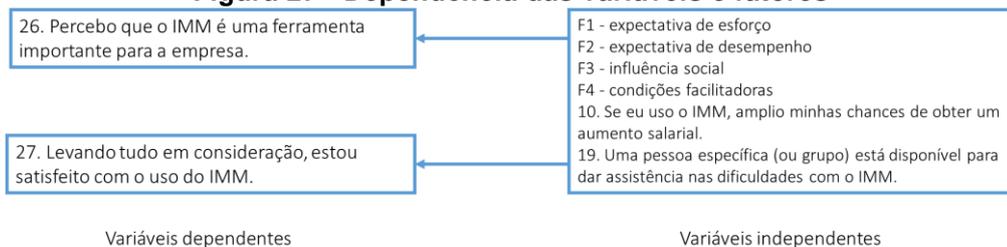
Figura 26 - Dependência das variáveis da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

A análise de fatores, realizada anteriormente, permite uma variante de estudo da regressão múltipla que considere os fatores identificados. A esta análise foram acrescentadas duas variáveis independentes que, embora não sejam representadas pelos fatores, contribuem com a confiança interna deste instrumento. A Figura 27 apresenta a configuração desta variante de análise.

Figura 27 - Dependência das variáveis e fatores



Fonte: dados da pesquisa.

Optou-se por proceder a análise de regressão múltipla tanto no conjunto de variáveis apresentados na Figura 26 quanto nos apresentados na Figura 27 por entender-se que a comparação dos resultados finais destas análises pode trazer benefícios adicionais ao estudo.

Com o objetivo de simplificar a apresentação das questões nas análises que seguem e na composição das equações, optou-se por nomear as afirmativas com um código composto pelo número da questão à letra “L”, associada a afirmativas provenientes da escala Likert. Assim, por exemplo, a afirmativa “27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM” passa a ser substituída por “L₂₇”.

4.7.3.2 Estágios 2 e 3 – planejamento de pesquisa e suposições

A quantidade de observações válidas, mínimo de 136, para a amostra, atende ao critério de, ao menos, cinco casos por variável, conforme sugere Hair *et al.* (2009). O exame dos diagramas de dispersão dos resíduos estudentizados⁸ nas variáveis independentes não sugeriu nenhuma relação não linear, nem tão pouco variâncias desiguais (heteroscedasticidade), entre estas variáveis e as variáveis dependentes (L₂₆ e L₂₇).

4.7.3.3 Estágio 4 – estimação do modelo de regressão e ajustes

Dos diversos métodos disponíveis para uso na regressão linear múltipla optou-se pelo método *stepwise*.

A estimação *stepwise* talvez seja a abordagem sequencial mais comum para a seleção de variáveis. Ela permite ao pesquisador examinar a contribuição de cada variável independente para o modelo de regressão. [...] A variável independente com maior contribuição é acrescentada em um primeiro momento. Variáveis independentes são então selecionadas para inclusão, com base em sua contribuição incremental sobre as variáveis já presentes na equação (HAIR *et al.*, 2009, p.179).

⁸ Ou estudentizados, ou ainda Studentizados. São uma variante, comumente utilizada, dos resíduos padronizados, apresentam as mesmas propriedades destes, contudo com são mais precisos na estimativa da variância do erro de um caso em particular (HAIR *et al.*, 2009; FIELD, 2009).

Contudo tanto Hair *et al.* (2009) quanto Field (2009) são categóricos em afirmar que não existe unanimidade entre a adoção de métodos de estimação cabendo ao pesquisador considerar as necessidades de seu estudo e fazer a opção final.

O resumo dos modelos obtidos pela execução de regressão múltipla é apresentado no Quadro 24. Foram incorporados a este quadro a estatística F e o nível de confiabilidade obtidos na ANOVA.

Quadro 24 - Regressão múltipla: resumo dos modelos

Model Summary						ANOVA	
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	F	Sig.
L26 x 17VI	,619 ^a	,383	,369	,664	1,866	27,312	,000
L26 x (4F + 2VI)	,539 ^b	,291	,280	,709	1,875	27,289	,000
L27 x 17VI	,754 ^c	,568	,552	,722	2,278	34,502	,000
L27 x (4F + 2VI)	,727 ^d	,529	,518	,749	2,193	49,788	,000

a.Predictors: (Constant), 11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário., 24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM , 23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.

b.Predictors: (Constant), F2 - expectativa de desempenho, F4 - condições facilitadoras

c.Predictors: (Constant), 25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis., 14. Considero o IMM fácil de usar. , 11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário., 23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário., 17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.

d.Predictors: (Constant), F4 - condições facilitadoras, F2 - expectativa de desempenho, F1 - expectativa de esforço

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se, no Quadro 24, que todas as combinações propostas se mostraram estatisticamente significativas na análise de variância e que o coeficiente de determinação (R^2 / *R square*) transita entre 0,291 e 0,569, entre pequeno e moderado. Este coeficiente é uma medida de estimativa da capacidade previsora do modelo, sua representatividade é associada à escala: leve (0,01 – 0,20), pequena (0,21 – 0,40), moderada (0,41 – 0,70), alta (0,71 a 0,91) e muito forte (0,91 – 1,00) (HAIR *et al.*, 2005).

Neste quadro também é apresentado o coeficiente ajustado de determinação (R^2 ajustado / *adjusted R square*), interpretado da mesma forma que R^2 , apresenta outra função, especialmente importante para este estudo:

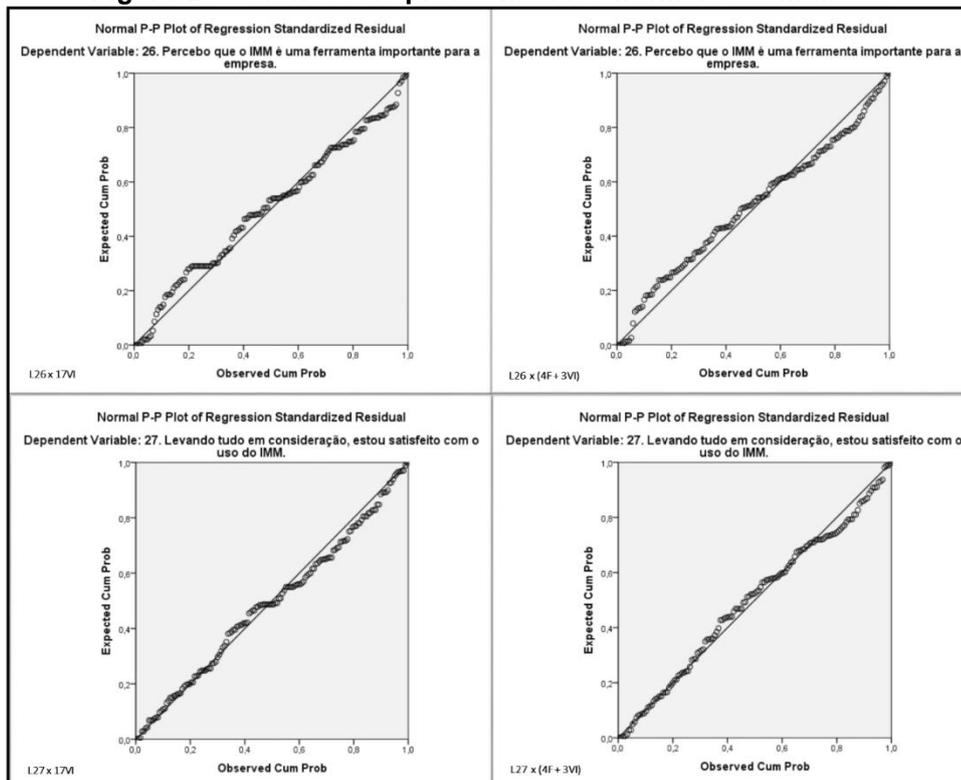
O valor R^2 ajustado é particularmente útil na comparação entre equações de regressão que envolvem diferentes números de variáveis independentes ou diferentes tamanhos de amostra, pois ele dá um desconto para os graus de liberdade para cada modelo (HAIR *et al.*, 2009 p.182).

Ao comparar os coeficientes R^2 ajustados obtidos para cada uma das variáveis dependentes, observa-se que tanto para a variável dependente L26, associada à percepção de importância do IMM para a empresa, quanto para L27, associada à percepção de satisfação com o IMM, a melhor previsibilidade resultante da regressão múltipla realizada se dá a partir das variáveis independentes coletadas e não dos fatores obtidos anteriormente.

Também está disponível, no Quadro 24, a estatística de Durbin-Watson que se propõe a informar se hipótese de independência dos erros é atendida. De acordo com Field (2009), é desejável que os índices aí apresentados fiquem próximos de dois, condição atendida por este estudo.

Na Figura 28, apresentam-se os gráficos de probabilidades normais acumuladas para as regressões múltiplas executadas. Neles é possível observar que os pontos (resíduos) estão distribuídos ao longo da linha reta, que representa a normalidade, sem grandes desvios ou desvios sistemáticos. Field (2009) e Hair *et al.* (2009) apontam que este é o comportamento esperado quando uma regressão atende a premissa de normalidade.

Figura 28 - Gráficos de probabilidades normais acumuladas



Fonte: dados da pesquisa.

Tendo por base os resíduos estudentizados executou-se um exame de identificação de observações atípicas (*outliers*). Este exame considerou como observações atípicas casos com resíduo estudentizado superior ou inferior a dois desvios-padrões da média. Os casos omitidos são apresentados no Quadro 25.

Quadro 25 - Observações atípicas

Modelo/IDCaso	2	7	14	18	35	48	51	67	71	72	81	82	89	120	131	136	137	144
L26 x 17VI	X		X		X	X		X	X			X					X	X
L26 x (4F + 2VI)	X				X	X	X	X			X	X	X					X
L27 x 17VI		X			X					X				X	X			X
L27 x (4F + 2VI)		X		X	X					X			X	X	X	X	X	X

Fonte: dados da pesquisa.

Em virtude da supressão dos casos atípicos os algoritmos de regressão múltipla foram novamente executados sobre esta amostra. O novo resumo dos modelos estudados é apresentado no Quadro 26.

Quadro 26 - Regressão múltipla: resumo dos modelos II

Model Summary						ANOVA	
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson	F	Sig.
L26 x 17VI	,669 ^a	,447	,433	,473	1,874	33,135	,000
L26 x (4F + 2VI)	,646 ^b	,418	,408	,501	2,211	44,815	,000
L27 x 17VI	,817 ^c	,667	,656	,579	2,074	63,010	,000
L27 x (4F + 2VI)	,818 ^d	,669	,664	,562	1,793	126,371	,000

a.Predictors: (Constant), 11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário., 24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM. , 16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.

b.Predictors: (Constant), F2 - expectativa de desempenho, F4 - condições facilitadoras

c.Predictors: (Constant), 23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário., 25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis., 14. Considero o IMM fácil de usar. , 11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.

d.Predictors: (Constant), F2 - expectativa de desempenho, F4 - condições facilitadoras

Fonte: dados da pesquisa.

Ao comparar este novo resumo com o anterior, observa-se que tanto a confiabilidade da geral do modelo quanto a estatística de Durbin-Watson permanecem adequados, contudo o efeito da eliminação dos casos atípicos potencializou os coeficientes de determinação, ou seja, a capacidade previsora dos modelos foi aprimorada. Observa-se também que não foram percebidas alterações significativas nos gráficos de probabilidades normais acumuladas, sinalizando que esta amostra permanece atendendo a premissa de normalidade.

4.7.3.4 Estágio 5 – interpretação da variável estatística de regressão

A correlação entre as variáveis independentes é considerada uma questão chave para a compreensão de um modelo de regressão. Embora a correlação entre as variáveis independentes seja necessária, e desejada, fortes correlações entre variáveis independentes, ou seja, multicolinearidade, é indesejável pois pode inviabilizar um estudo. Há duas formas clássicas de avaliar a multicolinearidade de uma amostra: (a) avaliar as correlações entre as variáveis independentes, correlações superiores a 0,9 podem ser um indício; e (b) avaliar a tolerância da colinearidade, variabilidade não explicada pelas demais variáveis, quer seja procurando índices abaixo de 0,2 nesta estatística, quer seja pela identificação de valores superiores a dez no fator de inflação da variância (VIF) (FIELD, 2009; HAIR *et al.*, 2009).

Não foram identificados indícios de multicolinearidade deste estudo. No APÊNDICE K: Quadros 51 a 54 são apresentados, entre outros, dados de tolerância e fator de inflação da variância.

O produto final de um estudo de regressão linear, múltipla ou não, é uma equação que permita prever o comportamento em estudo, Hair *et al.* (2009) informam que uma equação de regressão conta com a seguinte formulação:

$$Y_1 = B + A_1X_1 + A_2X_2 + \dots + A_nX_n \quad (1)$$

Esta equação é obtida a partir dos coeficientes obtidos na análise de regressão linear. Os quadros de coeficientes obtidos neste estudo estão disponíveis no APÊNDICE K. A legenda que permite identificar as variáveis preditoras nestas equações é apresentada no Quadro 27.

Quadro 27 - Identificação de preditoras

Fator	Variável	Carga Fatorial
F2	8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	,847
	16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	,830
	11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	,611
F4	23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	,760
	9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	,678
	25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	,669
ID	Variável independente	
L11	11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	
L14	14. Considero o IMM fácil de usar.	
L16	16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	
L23	23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	
L24	24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	
L25	25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	

Fonte: dados da pesquisa.

As equações obtidas neste estudo foram:

- Percepção de importância do IMM para a empresa considerando, inicialmente, 17 variáveis independentes (L26 x 17VI):

$$Y = 2,096 + 0,283L_{11} + 0,180L_{24} + 0,112L_{16} \quad (2)$$

Este modelo tem uma capacidade preditora (R^2 ajustado) de 43,3%, moderada, e utiliza-se de três variáveis preditivas. Neste conjunto de variáveis a maior importância está na percepção da utilidade do IMM como ferramenta de trabalho (L_{11}). Cada ponto nesta percepção incrementa a percepção geral de importância da ferramenta para a empresa em 0,283 pontos, em se mantendo as demais variáveis estáveis. Influência externa e percepção de aumento na produtividade complementam esta equação.

- Percepção de importância do IMM para a empresa considerando, inicialmente, quatro fatores e duas variáveis independentes (L26 x (4C + 2VI)):

$$Y = 4,248 + 0,370F_2 + 0,133F_4 \quad (3)$$

Com uma capacidade preditora (R^2 ajustado) de 40,8%, esta equação utiliza-se dos fatores identificados durante a análise fatorial. A expectativa de desempenho (F_2) se apresentou como a preditora mais influente na equação transferindo 37% do investimento recebido para a percepção de importância do IMM para a organização.

- Percepção de satisfação com o uso do IMM considerando, inicialmente, 17 variáveis independentes (L27 x 17VI):

$$Y = -0,017 + 0,259L_{14} + 0,251L_{23} + 0,237L_{25} + 0,233L_{11} \quad (4)$$

A capacidade previsora desta equação (R^2 ajustado) é de 66,7%. Observa-se que neste modelo matemático as quatro predictoras se apresentam com participação bem distribuídas na equação. Estas predictoras estão associadas a percepção de facilidade de uso, qualidade das informações e utilidade do sistema.

- Percepção de satisfação com o uso do IMM considerando, inicialmente, quatro fatores e duas variáveis independentes (L27 x (4C + 2VI)):

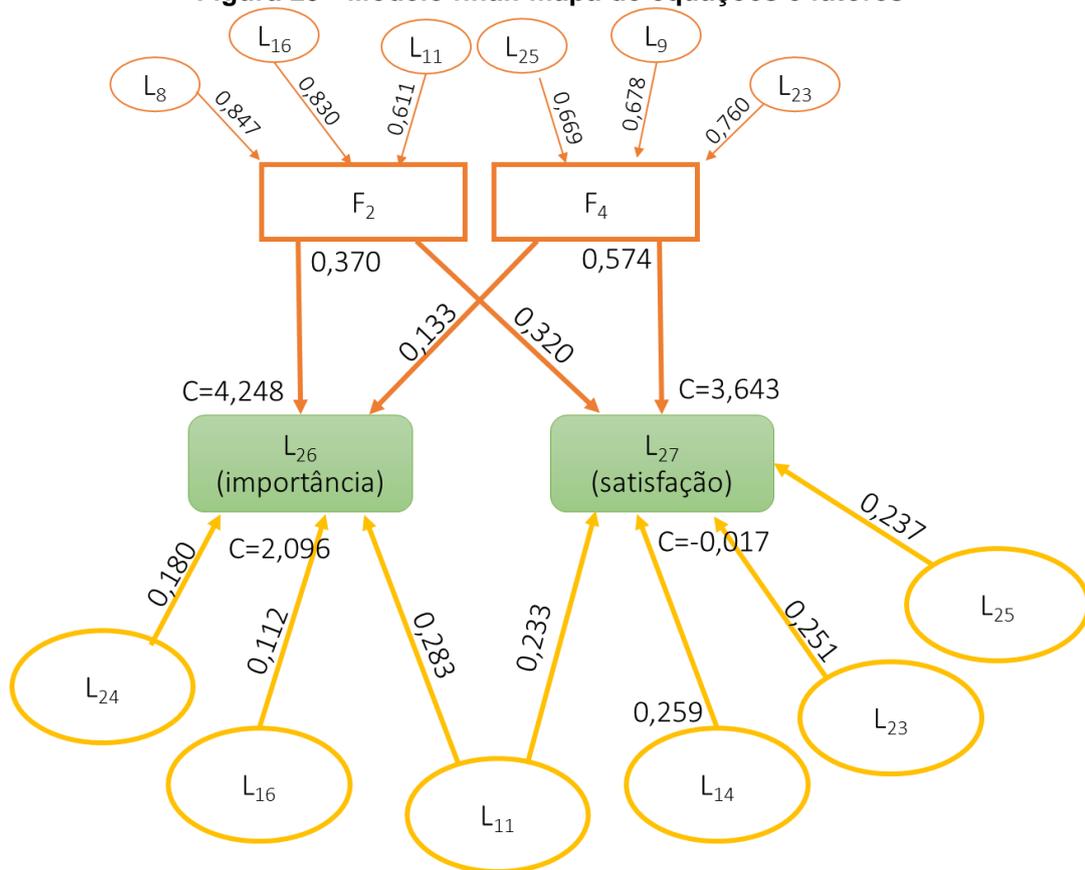
$$Y = 3,643 + 0,574F_4 + 0,320F_2 \quad (5)$$

Esta equação apresenta a maior capacidade previsora dentre os modelos avaliados (R^2 ajustado = 66,9%). A preditora mais importante é um fator associado a condições facilitadoras (F_4) que pode transferir 57,4% do investimento recebido à percepção de satisfação.

4.7.3.5 Estágio 6 – validação dos resultados

Por fim, estes quatro modelos estatísticos apresentam uma moderada capacidade de previsão, os índices obtidos estão entre 0,40 e 0,67, o que configura modelos de moderada generalização. A Figura 29 apresenta um mapa de relações entre as variáveis dependentes e seus previsores, ressaltando os coeficientes destas relações.

Figura 29 - Modelo final: mapa de equações e fatores



Fonte: elaborada pelo autor.

Observa-se que a opção de conduzir a análise de regressão múltipla, tanto com fatores quanto sem eles, se mostrou acertada tendo em vista que equação que apresenta melhor poder de previsão da variável dependente L_{26} (percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa) é derivada diretamente das variáveis independentes ao passo que a equação que melhor descreve a variável dependente L_{27} (levando tudo em consideração estou satisfeito com o uso do IMM) é composta com os fatores encontrados na análise fatorial.

Entretanto, em virtude da proximidade entre os poderes de predição das equações identificadas na regressão de L_{26} (importância), aliado ao fato de L_{16} e L_{11} participarem com alta carga fatorial em F_2 (o que pode apontar algo de multicolinearidade não detectada anteriormente) optou-se com considerar mais adequada a utilização da equação preditora que faz uso dos fatores na percepção de importância.

Por fim, a utilização de técnicas de regressão múltipla sobre esta amostra apresentam indícios que podem colaborar com o entendimento das percepções

de importância e satisfação associadas aos IMM. A percepção de importância é influenciada, principalmente, pela utilidade reconhecida no sistema e, em menor proporção, pela influência de terceiros e reflexos sobre a produtividade (expectativa de desempenho). Quanto a percepção de satisfação, pode-se notar sua característica mais complexa pois a melhor equação aponta que as “condições facilitadoras” (um fator associado a qualidade da informação e existência de recursos) é o principal preditor, seguido também, pelo fator “expectativa de desempenho” (associado a percepção de performance e utilidade). Nota-se que, direta ou indiretamente, as percepções associadas a produtividade, utilidade e qualidade das informações podem desempenhar papéis importantes na aceitação e uso do IMM.

4.8 RELATO DE OBSERVAÇÕES E COLETA DOCUMENTAL

A observação pessoal deu-se durante o mês de julho de 2013, em três oportunidades em cada unidade com duração média de 30 minutos em cada intervenção.

Ao caminhar pela área de manufatura, em meio aos maquinários e abordar um ou outro operador, observa-se o ritmo intenso com que os trabalhos são executados. Há nitidamente três papéis presentes nestas áreas: operadores, líderes e supervisores.

O papel de coordenação geral das atividades e a priorização de demandas extraordinárias é de responsabilidade do supervisor.

O líder operacional, normalmente um funcionário com mais experiência, é o braço direto do supervisor atuando como facilitador entre as áreas e orientador dos demais operadores.

Ao operador cabe executar as ordens de produção em acordo com o plano estabelecido pela área de planejamento e refinado pelo líder operacional.

Neste ponto se observa uma dissonância entre a função do IMM e a prática operacional que privilegia o re-sequenciamento de ordens para adequação aos recursos disponíveis e a metas de eficiência produtiva.

Nota-se claramente que o processo produtivo, em ambas as unidades, permanece dependente de documentos físicos, ou seja, este objetivo do IMM segue inatingível.

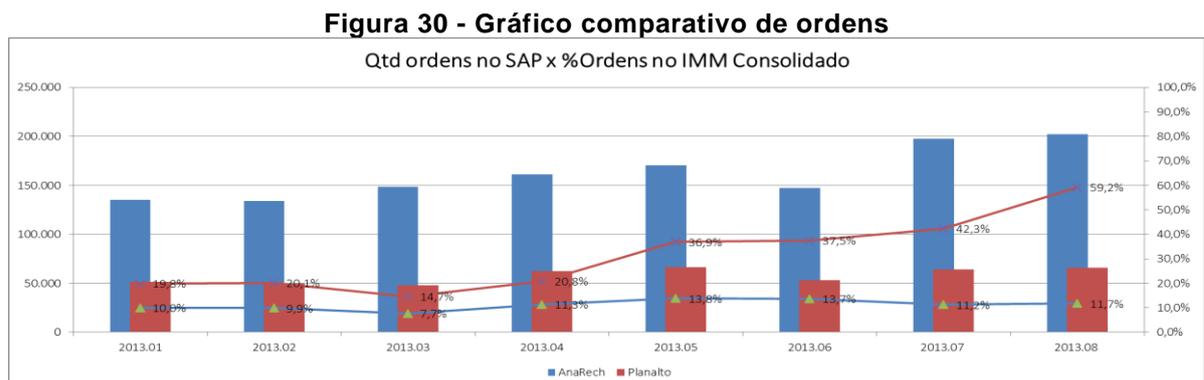
Embora a maioria dos computadores disponíveis para o uso do IMM, alocados ao lado das máquinas, estivesse ligada e apresentando a tela do IMM ficou evidente que este é utilizado, na maioria da vezes, para efetuar a notificação de produção e não como ferramenta de fluxo de produção e repositório de informação.

A obtenção de documentos que poderiam apoiar este estudo foi feita em diversos momentos ao longo desta pesquisa.

Os seguintes documentos foram requisitados:

- Documentação do projeto de desenvolvimento, executado por uma fábrica de *software* de Porto Alegre;
- Documentação das equipes de melhorias envolvidas no levantamento original das necessidades do IMM;
- Relatórios do sistema que avaliam o uso do sistema;
- Relatórios consolidados de avanço quantitativo da implementação.

Na Figura 30 apresenta-se um gráfico com o comportamento da transferência de ordens de fabricação para o IMM.



Fonte: dados da pesquisa.

Este gráfico mostra a quantidade de ordens criadas no período (barras) e a relação destas com as ordens efetivamente enviadas para o IMM (linhas). Nota-se que o movimento é ascendente, na unidade Planalto, na transferência de ordens durante os oito primeiros meses de 2013; por outro lado se observa que, embora produza mais documentos, a unidade Ana Rech tem-se mantido com aproximadamente 11% de seus documentos de produção IMM.

O descolamento, presente no gráfico de linhas, é justificado pelo modelo diferenciado na implementação entre as unidades. A unidade Planalto optou por abarcar todos os setores de fabricação em uma mesma implementação, ao passo que na unidade Ana Rech o projeto foi iniciado em uma das áreas de fabricação a título de projeto-piloto para análise de aderência e posterior *roll-out* (replicação de um projeto de implantação de sistemas).

4.9 DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS À GESTÃO

Bimestralmente um comitê, formado por gestores das áreas industriais, engenharia e Tecnologia da Informação, se reúne para avaliar resultados e avanços dos diversos projetos em curso. Sendo esta considerada uma oportunidade propícia, utilizou-se parte do encontro de oito de novembro para apresentar os resultados obtidos nesta pesquisa a esta equipe.

Um sumário executivo contendo uma breve explanação da pesquisa, seus objetivos, público envolvido, principais descobertas e desdobramentos organizacionais futuros foi elaborado e disponibilizado no *filesystem* do projeto.

Nesta oportunidade encontravam-se presentes:

- Coordenador e supervisores de Engenharia;
- Gerente, coordenadores e supervisores de Manufatura;
- Gerente e coordenador de Tecnologia da Informação;
- Coordenador e supervisores da área de Qualidade;
- Supervisores da área de Suprimentos;
- Outros apoiadores.

Realizou-se a apresentação deste sumário e um debate sobre seus resultados e implicações fora conduzido. Alguns gestores mostraram-se curiosos com o uso de técnicas estatísticas para coletar e analisar as opiniões dos colaboradores, em especial à técnica de regressão múltipla e seu poder preditivo.

Obteve-se o compromisso de retomar a este tema durante o ano de 2014 e avaliar em profundidade as sugestões e adequar o instrumento para sua aplicação a outros sistemas em uso na empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se propunha a analisar os fatores atuantes no processo de aceitação e uso de um sistema de apoio à manufatura privilegiando a perspectiva operacional. Para tanto, um questionário foi adaptado e aplicado a este público, a interação de alguns operadores com o sistema foi observada e a extração de relatórios e consultas foram executadas no IMM.

Por se tratar de uma pesquisa descritiva quantitativa diversas análises estatísticas foram executadas. Iniciou-se por aplicar técnicas estatísticas para conhecer e apresentar a amostra, algumas análises bivariadas para avaliar a médias entre os grupos de respondentes e, por fim, utilizou-se de alguns procedimentos estatísticos multivariados para agrupar respondentes por sua similaridade, reduzir as variáveis a fatores para identificar conceitos latentes, e técnicas de regressão múltipla foram executados para identificar quais as afirmativas (e fatores) mais contribuem para a aceitação do IMM nesta empresa.

A análise de agrupamentos permitiu reconhecer a existência de quatro grupos de indivíduos e nomeá-los, em virtude da similaridade no comportamento de suas percepções com relação as afirmativas, como: satisfeitos, “recursos e usabilidade”, “desempenho e utilidade” e insatisfeitos. Os agrupamentos satisfeitos e “recursos e usabilidade” se apresentam como positivos em relação ao IMM e representam 61% da amostra. A média global dos agrupamentos “desempenho e utilidade” e “recursos e usabilidade” são próximas permitindo-se inferir que os fatores de resistência percebidos por este grupo podem ser objeto de futuros planos de ação.

Por fim estes agrupamentos foram submetidos a técnicas de tabulação cruzada (*crosstabs*), validação cruzada e análise discriminante. Da análise *crosstabs* obtêm-se que: (a) possivelmente exista influência da área de atuação sobre a posição do indivíduo em um agrupamento, apontando para um efeito correlato a influência social; e (b) é estatisticamente confiável a percepção de influência da experiência em SI e a posição do indivíduo no grupo. A validação cruzada, executada com uma partição de 50% da amostra, se mostra estatisticamente confiável quanto à similaridade das médias da amostra e

subamostra. Três foram as funções determinadas pela análise discriminante para este conjunto de casos: percepção de utilidade/importância, recursos/eficiência e suporte organizacional; a análise dos centroides de cada agrupamento corrobora a nomenclatura adotada nos agrupamentos e evidencia quais são os fatores que mais contribuem com esta classificação.

Com o objetivo de reduzir a quantidade de variáveis e identificar dimensões adjacentes no interrelacionamentos das afirmativas, aplicaram-se técnicas de análise fatorial nesta amostra. Quatro foram os fatores extraídos, estes fatores permitem explicar aproximadamente 67% da variância total da amostra. Foi possível ainda nomeá-los de acordo com sua associação às afirmativas e sua ancoragem com a teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia (UTAUT) de Venkatesh *et al.* (2009).

A importância relativa das variáveis na associação aos fatores identificados, cargas fatoriais, ficaram em sua maioria superiores a 0,7, o que denota forte correlação entre os fatores e suas variáveis.

Para finalizar a etapa de análises multivariadas executaram-se os procedimentos de regressão múltipla sobre ambas as versões dos questionários, com e sem os fatores identificados. Optou-se por assim proceder por entender-se que, embora mais complexa, esta análise oportunizaria uma melhor compreensão da percepção dos operadores quanto à aceitação e ao uso do IMM, ampliando as opções de modelos preditivos gerados.

As duas afirmativas dependente, que haviam sido incluídas nos questionários para permitir a aplicação desta técnica estatística, se mostraram eficazes ao propiciarem modelos com capacidade previsora moderada, sem multicolinearidade e estatisticamente confiáveis. O estudo e a eliminação de observações atípicas permitiram aprimorar os quatro modelos e compor as equações previsoras.

5.1 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO ESTUDO

A análise dos fatores atuantes no processo de aceitação e uso de um sistema de apoio à manufatura pela perspectiva dos usuários operacionais foi realizada. A identificação e análise destes fatores foram operacionalizadas, em última instância, pela análise de regressão múltipla, expondo quais são e o quão forte é a relação entre estes e a variável dependente. Observa-se que a percepção de importância (L_{26}) é influenciada, principalmente, pela utilidade reconhecida no sistema e, em menor proporção, pela influência de terceiros e reflexos sobre a produtividade.

Quanto a percepção de satisfação, pode-se notar sua característica mais complexa pois a principal equação aponta que as “condições facilitadoras” (um fator associado a qualidade da informação e existência de recursos) é o principal preditor, seguido pelo fator “expectativa de desempenho” (associado a percepção de performance e utilidade).

Nota-se que, direta ou indiretamente, as percepções associadas a produtividade, utilidade e qualidade das informações podem desempenhar papéis importantes na aceitação e uso do IMM.

Considera-se que todos os objetivos específicos tenham sido atendidos no decorrer desta dissertação, pois:

- a. Capturar as percepções dos operadores quanto ao sistema IMM: A aplicação do questionário e a coleta de dados adicionais (observação e documental) permitiu o levantamento das percepções dos operadores quanto ao IMM. Utilizando-se de estatísticas descritivas foi possível segmentar esta amostra e colaborar com a estratificação destas percepções;
- b. Classificar respondentes segundo a similaridade de suas respostas: Com o uso da análise de agrupamentos (*cluster*) foi possível identificar quatro conjuntos de respondentes com o mesmo perfil de respostas. Estes conjuntos foram nomeados em conformidade com as características das

respostas que compreendiam, sendo eles: satisfeitos, “recursos e usabilidade”, “desempenho e utilidade” e insatisfeitos;

- c. Apontar conjuntos de variáveis latentes a partir do instrumento utilizado: É característica de estudo de percepção a existência de variáveis complexas que não podem ser completamente explicitadas com apenas uma variável. Com a aplicação da análise fatorial foi possível reduzir 15 variáveis independentes a quatro fatores que representam estas variáveis complexas latentes. Estes fatores foram nomeados em acordo com a ancoragem teórica da UTAUT;
- d. Identificar quais os fatores determinantes para a aceitação e uso de um sistema de apoio à manufatura, na perspectiva dos usuários operacionais. A análise de regressão múltipla permitiu identificar a contribuição individual de cada variável independente em uma equação previsora. Nota-se que as variáveis independentes que mais contribuem com o conceito **importância** são: a utilidade percebida do IMM (L₁₁), a força dos influenciadores (L₂₄) e a percepção do IMM como suporte à produtividade (L₁₆); quanto ao conceito **satisfação** observa-se que: a facilidade no uso (L₁₄), informações suficientes (L₂₃) e informações confiáveis (L₂₅) são as mais importantes, contudo há indícios de que este conceito é mais bem explicado pelos fatores “condições facilitadoras” e “expectativa de desempenho”.

5.2 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

As principais contribuições deste estudo estão na seara gerencial, pois identificam e apresentam os fatores importantes, na perspectiva de usuários operacionais, de aceitação e uso de sistemas informatizados no âmbito fabril.

5.2.1 Implicações gerenciais

Este estudo aponta para a necessidade de aprofundar-se na compreensão destes fatores e traçar planos e estratégias para: (a) fortalecer a percepção de

utilidade; (b) identificar e capacitar formadores de opinião; (c) mitigar inconsistências; (d) avaliar a disponibilidade de recursos; e (e) exaltar os impactos na eficiência e na produtividade.

Outro produto deste estudo são os agrupamentos de respondentes em virtude dos perfis de respostas. A compreensão da existência destes grupos permite identificar onde se concentram carências, quer sejam de capacitação ou recurso, para assim propor uma forma de atuar sobre elas. A segmentação dos usuários por grupos também permite compreender onde será necessário intensificar ações, tornando-as mais assertivas. Por fim, a análise discriminante permite incorporar à compreensão dos agrupamentos as percepções de utilidade/importância, recursos/eficiência e suporte organizacional.

Esta pesquisa, ainda, pode servir como base para a criação de um modelo de avaliação da perenidade dos Sistemas de Informação nesta organização, permitindo a determinação de indicadores e propondo ferramentas, estatísticas, para monitorá-los.

5.2.2 Contribuições acadêmicas

As contribuições acadêmicas deste estudo estão associadas à utilização do modelo UTAUT na avaliação de um sistema de manufatura de componentes. Desde que este modelo foi originalmente proposto, na avaliação de um sistema hospitalar, muitos outros estudos já o utilizaram. Ou seja, este estudo vem reforçar a aplicabilidade deste modelo na compreensão dos processos de aceitação e uso de Sistemas de Informação também na perspectiva dos usuários de produção.

5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Muito embora este estudo tenha um caráter quantitativo, ele foi operacionalizado em duas áreas de manufatura pertencentes a uma mesma organização, o que pode limitar a sua generalização. Associado a este ponto, o questionário foi aplicado em um auditório com os respondentes muito próximos

uns aos outros, o que pode ter intensificado algum tipo de receio e produzido um viés nas respostas.

Tanto a coleta de dados por observação pessoal quando a análise documental, utilizadas em menor escala neste estudo, são criticadas pelo risco de viés do pesquisador.

Outra limitação percebida está associada à estratégia desta pesquisa considerar apenas um momento de coleta de dados; um estudo longitudinal poderia produzir dados que permitissem aprofundar as análises e contribuir com a generalização deste estudo.

5.4 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Algumas sugestões para desenvolvimentos futuros são:

- Replicar este estudo em outras empresas manufatureiras e propiciar estudos de caso comparativos;
- Adaptar este questionário e aumentar a abrangência no estudo de outros Sistemas de Informação, não necessariamente informatizados, dentro da organização obtendo uma imagem mais significativa da percepção dos operadores de produção quanto aos sistemas entregues pela companhia;
- Explorar, com novos estudos, a divergência observada nesta pesquisa referente a associação da afirmativa “L₁₇ – Tenho o conhecimento necessário...” ao construto “expectativa de esforço” ao passo que Venkatesh *et al.* (2003), associam-na ao construto “condições facilitadoras” no artigo original;
- Replicar esta pesquisa, incrementada de entrevistas semi-estruturadas com operadores de produção, por entender-se que isso poderia permitir ao pesquisador o aprofundamento das percepções coletadas neste estudo.
- Investigar, com mais profundidade, a resistência percebida na substituição de documentos impressos por versões digitais em um cenário fabril.

REFERÊNCIAS

AGUILA-OBRA, A. R.; MELÉNDEZ, A. P. Organizational factors affecting internet technology adoption. **Internet Research**, v. 16 n. 1, p. 94-110, 2006.

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. **Tecnologia de informação e desempenho empresarial**: As dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ARAÚJO, Elaine A.; CARMONA, Charles U. M. Construção de modelos credit scoring com análise discriminante e regressão logística para a gestão do risco de inadimplência de uma instituição de microcrédito. **REAd**, ed. 62, v. 15, n. 1, jan-abr 2009.

ARNOLD, J. R. T.; CHAPMAN, S. T. **Introduction to Materials Management**. Prentice-Hall, 4. ed., 2001.

BELLINI, P. **Marcopolo: Sua viagem começa aqui**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BORENSTEIN, D. Towards a practical method to validate decision support systems. **Decision Support Systems**, v. 23, p. 227-239, 1998.

BOUDREAU, Marie C.; GEFEN, Dan; STRAUB, Detmar W. Validation in Information Systems research: a state-of-the-art assessment. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 1-16, 2001.

CANEPA, P.; BRODBECK, A. F.; FETZNER, Maria A. M. Abordagens teóricas na compreensão das relações sociais na implementação da tecnologia de informação (TI). In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, XXXII., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...**, Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

CENFETELLI, R. T. Inhibitors and enablers as dual factor concepts in technology usage. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 5, n. 11-12, p. 472-492, 2004.

CEOLIN, Luciana D. **Compreendendo o processo de resistência à implementação da tecnologia da informação: um estudo de caso no contexto brasileiro**. Porto Alegre: PUCRS, 2011. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2011.

CHANG, C. C. Library mobile applications in university libraries. **Library Hi Tech**, v. 31, n. 3, p. 478-492, 2013.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M.: **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP**. São Paulo: Atlas, 1997.

DAVENPORT, T. H. Putting de Enterprise into the Enterprise System. **Harvard Business Review**, July/Aug, p. 121-131, 1998.

DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-339, 1989.

DAVIS, F.; BAGOZZI, R.; WARSHAW, P. Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in workplace. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 22, n. 14, p. 1111-1132, 1992.

DEDRICK, J.; GURBAXANI, V.; KRAEMER, K. L. Information technology and economic performance: a critical review of the empirical evidence. **ACM Computing Surveys**, v. 35, n. 1, p. 1-28, 2003.

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. Information systems success: The quest for dependent variable. **Information Systems Research**, v. 3, n. 1, p. 60-95, 1992.

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 4, p. 9-30, 2003.

DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W. A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 2, p. 74-89, 2005.

ENGEL, Rafael, J.; SCHUTT, Russel, K. **The practice of research in social work**. Los Angeles: Thousand Oaks: Sage Publications, 2008.

FIELD, Andy. **Descobrimo a estatística usando SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2002.

FREITAS, H.; FETZNER, M. A. M. Implantação de Tecnologia da Informação nas organizações – os desafios da gestão da mudança. In: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO – ENADI, I., 2007, Florianópolis. **Anais...**, Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.

GARRITY, E. J.; SANDERS, G. L. **Information systems success measurement**. Londres: Idea Group Publishing, 1998.

GIL, Antonio Carlos, **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

HAIR, Joseph F.; BABIN, Barry J.; MONEY, Arthur H.; SAMOUEL Phillip. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR, Joseph F.; BLACK, Willian C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HEHN, Herman F.; SILVA, Eloah C. A. M. P. **Managerware**: como extrair valor dos investimentos em sistemas de informação. São Paulo: Atlas, 2006.

HERNANDEZ, J. M. C.; CALDAS, M. P. Resistência à mudança: Uma revisão crítica. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 2, p. 31-45, 2001.

HU, P. J.; CHAU, P. Y. K.; SHENG, O. R. Liu; TAM, K. Yan. Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. **Journal of Management Information Systems**, v. 16 n. 2, p. 91-112, 1999.

International Data Corporation (IDC). **Sala de imprensa – Releases 2011 – 4/10/2011**. Disponível em: <http://www.idcbrasil.com.br/news.asp?ctr=bra&year=2011&id_release=2112>. Acesso em: 11 nov. 2011.

JOSHI, K. Model of users perspective on change: The case of information systems technology implementation. **MIS Quarterly**, v. 15, n. 2, p. 229-242, 1991.

KIM, H. W.; KANKANHALLI, A. Investigating user resistance to information systems implementation: A status quo bias perspective. **MIS Quarterly**, v. 33, n. 3, p. 567-582, 2009.

KIM, K. H.; SONG, J. Y.; WANG, K. H. A negotiation based scheduling for items with flexible process plans. **Computers in Industrial Engineering**, v. 33, n. 3-4, p. 785-788, 1997.

LAPOINTE, L.; RIVARD, S. A multilevel model of resistance to information technology implementation. **MIS Quarterly**, v. 29, n. 3, p. 461-469, 2005.

LATIF, Sumaia A. A análise fatorial auxiliando a resolução de um problema real de pesquisa em marketing. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 0, n. 0, 1994.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais** 7ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LOWE, A.; MCINTOSH, A. Knowledge management in a New Zealand tree farming company: Ambiguity and resistance to the “technology solution”. **Journal of Organizational Change Management**, v. 20 n. 4, p. 539-558, 2007.

MAÇADA, A. C. G.; BELTRAME, M. M.; DOLCI, P. C.; BECKER, J. L. It business value model for information intensive organizations. **Brazilian Administration Review**, v. 9, n. 1, p. 44-65, 2012.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: Uma orientação aplicada. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARAKAS, G. M.; HORNIK, S. Passive resistance misuse: Overt support and covert resistance in IS implementation. **European Journal of Information Systems**, v. 5, n. 3, p. 208-220, 1996.

MARCOPOLO, **Scope Statement: Projeto IMM**, (documentos internos), 2010.

MARTINKO, M. J.; HENRY, J. W.; ZMUD, R. W. An attributional explanation of individual resistance to the introduction of information technologies in the workplace. **Behavior & Information Technology**, v. 15, n. 5, p. 313-330, 1996.

MARKUS, M. L. Power, politics, and MIS implementation. **Communications of the ACM**, v. 26, n. 6, p. 430-444, 1983.

MENDES, J. V.; ESCRIVÃO FILHO, E. Atualização tecnológica em pequenas e médias empresas: Proposta de roteiro para aquisição de sistemas integrados de gestão (ERP). **Gestão e Produção**, v. 14, n. 2, p. 281-293, 2007.

MEYER, John W.; ROWAN, Brian. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. **The American Journal of Sociology**, v. 83, n. 2, 340-363, 1977.

MOSCOVICI, Fela. **Renascença organizacional: A revalorização do homem frente à tecnologia para o sucesso da nova empresa**. 3. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1993.

NEVES, J. M. S.; SANTOS, F. C. A. Implantação de tecnologias da informação utilizadas na integração entre chão-de-fábrica e os sistemas ERP. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, XXVII, 2007, Foz do Iguaçu. **Anais...**, Foz do Iguaçu: ENEGEP, 2007.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, M. M. D.; PONCHIO, M. C.; SACOMANO NETO, M.; PIZZINATO, N. K. Análise dos fatores de resistência na implantação de sistemas de informação na manufatura de eletrônicos. **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 6, n. 3, p. 507-524, 2009.

OPPENHEIM, Abraham. N. Questionnaire design, interviewing and attitude measuring. **Journal of Marketing Research**. v. 30, n. 3, p. 393-395, 1993.

PEREIRA, N. N.; LAURINDO, F. J. B. A importância da Tecnologia da Informação na indústria de construção naval: Um estudo de caso. **Produção**, v. 17, n. 2, p. 354-367, 2007.

PEREIRA, V. S.; MARTINS, V. F.; MAIA, L. C. C. O papel das âncoras na aceitação da tecnologia da informação: Um estudo de caso da substituição de um sistema de informação gerencial. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, XXXV., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...**, Rio de Janeiro: ANPAD, 2011.

PETRONI, Alberto; RIZZI, Antonio. Antecedents of MRP adoption in small and medium – sized firms. **Benchmarking: An International Journal**, v. 8, p. 144-156, 2001.

PIRES, S.R.I. **Gestão estratégica da produção**. Piracicaba: Unimep, 1995.

REGAN, E. A., O'CONNOR, B. N. **End-user information systems: perspective for managers and information systems professionals**. New York: Macmillan, 1994.

REZENDE, Denis A. I.; ABREU, Aline F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SUWARDY, T.; RATNATUNGA, J.; SOHAL, A.; e SPEIGHT, G. IT projects: evaluation, outcomes and impediments. **Benchmarking: An International Journal**, v. 10, n. 4, p. 325-342, 2003.

TRADER-LEIGH, K. E. Case Study: Identifying resistance in managing change. **Journal of Organizational Change Management**, v. 15 n. 2, p. 138-155, 2002.

TURBAN, Efrain; RAINER, R. Kelly; POTTER, Richard E. **Administração de tecnologia da informação: Teoria e prática**. 3. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

UDO, G.; GUIMARAES, T. **Improving organization absorption of emerging technologies: a socio-technical approach**. Information Technology and Organizations: Challenges of New Technologies, Idea Group Publishing. p. 1-30. 1994.

VENKATESH, V.; DAVIS, F. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies, **Management Science**, v. 45, n. 2, p. 342-365, 2000.

VENKATESH, V.; MORRIS, M.; DAVIS, G.; DAVIS, F. User acceptance of Information Technology: Toward a unified view. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.

VENKATESH, V.; THONG, J. Y. L.; XU, X. Consumer acceptance and use of Information Technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. **MIS Quarterly**, v. 36, n.1, p. 157-178, 2012.

VICINI, Lorena; SOUZA, Adriano M. **Análise multivariada da teoria à prática**. 1. ed. Santa Maria: UFSM, 2005. Disponível em <<http://w3.ufsm.br/adriano/livro/Caderno%20dedatico%20multivariada%20-%20LIVRO%20FINAL%201.pdf>>, acessado em: 15.07.2013.

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; WHYBARK, D. C. **Integrated production and inventory management**, Business One Irwin, 1993.

WEICK, Karl E. **A psicologia social da organização**. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

WIXOM, B. H.; TODD, P. A. A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. **Information Systems Research**, v. 16, n. 1, p. 85-102, mar 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZALTMAN, G.; DUNCAN, R. **Strategies for planned change**. New York: Wiley & Sons, 1977.

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO

1. VISÃO GERAL

Este protocolo é destinado a orientar o pesquisador durante a coleta de dados, aqui é explicitado o contexto da pesquisa (justificativa, questão de pesquisa e objetivos), algumas recomendações e etapas relevantes deste estudo.

1.1.JUSTIFICATIVA

Os intangíveis advindos da adoção de novas tecnologias e Sistemas de Informação são, normalmente, invocados frente à complexidade de se expressar claramente os ganhos obtidos em investimentos desta natureza. Embora investimentos em Tecnologia da Informação (TI) já não sejam mais percebidos como ferramentas para a automação de processos, e sim como catalisadores da mudança organizacional. Ações desta natureza podem impactar desde a eficiência dos processos produtivos à satisfação dos clientes (e o aumento das receitas), alçando a avaliação custo-benefício a outro nível de complexidade (DEDRICK; GURBAXANI; KRAEMER, 2003).

A adoção de um sistema é considerada um indicador popular quando se pretende avaliar o sucesso de um Sistema de Informação (DELONE; MCLEAN, 1992). Consonante a isso Ceolin (2011, p.15) aponta que “o sucesso ou o fracasso na implementação de sistemas nas organizações possui forte relação com a aceitação e efetiva utilização da TI pelos usuários”.

Há estudos que sugerem que o fracasso na adoção de Sistemas de Informação estão mais associados a fatores de resistência como problemas organizacionais e psicológicos do que a problemas tecnológicos (GARRITY; SANDERS, 1998; REGAN; O’CONNOR, 1994).

A necessidade de compreender e controlar os fatores de resistência presentes no processo de adoção de um Sistema de Informação é defendida por Kim e Kankanhalli (2009). Esta percepção está alinhada ao pensamento de Udo, Guimarães (1994), para quem o envolvimento e a participação dos usuários na investigação e consolidação das novas funcionalidades de um sistema, como

contramedida à falta de suporte e comprometimento, é determinante de sucesso ou fracasso de uma implementação.

O estudo deste tema vem produzindo e adaptando diversos modelos que pretendem compreender os fatores intervenientes na adoção de um Sistema de Informação. Estes podem ser divididos em modelos de: (a) estudo da resistência (LAPOINTE; RIVARD, 2005; MARTINKO; HENRY; ZMUD, 1996; MARAKAS; HORNİK, 1996; JOSHI; 1991; MARKUS; 1983) e (b) aceitação e uso (VENKATESH; THONG; XU, 2012; DELONE; MCLEAN, 2003; VENKATESH *et al.*, 2003; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1992; DELONE; MCLEAN, 1992; DAVIS, 1989).

Este estudo, que privilegia os fatores determinantes de aceitação e uso de um Sistema de Informações na ótica dos usuários operacionais, foi teoricamente ancorado no modelo proposto por Venkatesh *et al.* (2003) denominado Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (do inglês, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT). Este modelo foi revisado em 2012 para acrescentar três novas dimensões associadas ao contexto das relações de consumo, não relevantes para este estudo (VENKATESH; THONG; XU, 2012).

Investimentos no aprimoramento de Sistemas de Informação também são realizados na Marcopolo, entretanto não há uma práxis estabelecida que permita avaliar a efetividade destes investimentos com relação ao ciclo de vida desses sistemas, outrossim há uma impressão generalizada de que alguns sistemas são rapidamente abandonados ou subutilizados pouco tempo após sua implementação. Logo, faz-se necessária a compreensão dos fatores intervenientes na efetiva aceitação e no uso de Sistemas de Informação nesta organização.

1.2. QUESTÃO DE PESQUISA

A proposição original deste estudo considera responder à questão: Como são percebidos os fatores de aceitação e uso de um sistema de apoio à manufatura sob a ótica dos usuários operacionais?

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. GERAL

Analisar os fatores atuantes na aceitação e uso de um sistema de apoio à manufatura pela perspectiva dos usuários operacionais.

1.3.2. ESPECÍFICOS

- a. Capturar as percepções dos operadores quanto ao sistema IMM;
- b. Classificar respondentes segundo a similaridade de suas respostas;
- c. Apontar conjuntos de variáveis latentes a partir do instrumento utilizado;
- d. Identificar quais os fatores determinantes para a aceitação e uso de um sistema de apoio à manufatura, na perspectiva dos usuários operacionais.

1.4. FONTES DE INFORMAÇÃO

- a. Questionário fechado aplicado aos utilizadores do sistema;
- b. Estatística de uso do sistema;
- c. Acesso ao banco de dados onde a aplicação está hospedada;
- d. Observação direta de utilizadores e suas ações na ferramenta.

1.5. LEITURAS ADEQUADAS

- a. Tecnologia da informação, conceitos e artigos;
- b. Sistemas de informação, conceitos e artigos;
- c. Modelos de adoção de Tecnologia da Informação.

1.6.ETAPAS

- a. Identificar revisão bibliográfica pertinente;
- b. Selecionar um questionário validado;
- c. Adequar o questionário ao contexto desta pesquisa;
- d. Apresentar o questionário, ajustado, a um doutor e três mestres para avaliação de face e conteúdo do instrumento;
- e. Fazer pré-teste do questionário;
- f. Alinhar objetivos da pesquisa com gestores da organização;
- g. Identificar população e determinar amostra;

- h. Marcar reunião com gestores para explicar estudos e confirmar disponibilidade dos utilizadores para a pesquisa;
- i. Reservar local (auditório) para aplicação da pesquisa;
- j. Comunicar aos gestores as datas de aplicação do questionário;
- k. Aplicar questionário;
- l. Criar versão do questionário *on-line* no Google Drive;
- m. Realizar e registrar observações diretas;
- n. Analisar dados coletados;
- o. Redigir relatório final;
- p. Preparar sumário executivo para encaminhar aos gestores;
- q. Marcar datas para apresentação do sumário executivo aos utilizadores.

2. PROCEDIMENTOS

Nesta sessão se apresentam os procedimentos pertinentes a este estudo.

2.1. ALINHAR APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO E OBSERVAÇÃO DIRETA COM A GESTÃO:

Antes de convidar os operadores para participar desta pesquisa foi necessária a anuência dos gestores: gerente e supervisores da fabricação. O tempo destinado a pesquisa é de 30 minutos por turma, considerando o deslocamento desde os setores até o auditório, no início do turno de trabalho.

2.2. EFETIVAR RESERVAS DE RECURSOS

A necessidade de um local amplo para a aplicação da pesquisa determinou o uso de auditórios das unidades, as reservas são feitas por telefone à secretária da área.

Os auditórios disponíveis acomodam 80 pessoas, este foi o limite utilizado na convocação das turmas para a pesquisa.

2.3. APLICAR QUESTIONÁRIO

- Apresentar os objetivos da pesquisa;
- Evidenciar o caráter sigiloso da pesquisa;
- Apresentar e ler o instrumento de coleta (questionário);

- Distribuir o questionário e canetas;
- Sanar dúvidas;
- Solicitar que os questionários e canetas sejam deixados em uma caixa na saída do auditório.

2.4. ANALISAR DADOS COLETADOS

- Numerar questionários coletados;
- Transcrever questionários na versão *on-line* (Google Drive);
- Validar, por amostragem, consistência da transcrição;
- Exportar dados para planilha Excel;
- Executar análises estatísticas com o pacote estatístico SPSS;
- Realizar triangulação dos dados (documentos, observações e questionários).

3. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

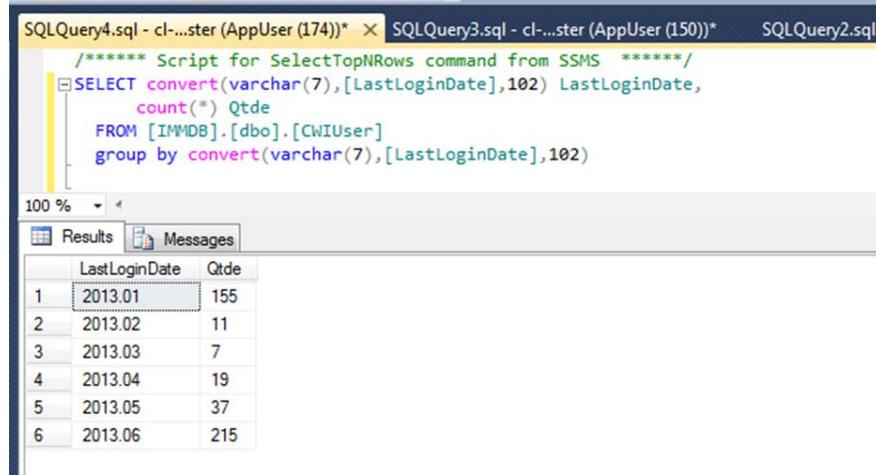
- Questionário fechado com questões classificatórias e escala Likert;
- Registrar observações diretas;
- Coletar estatísticas de utilização do sistema no banco de dados.

4. ANÁLISES FINAIS E RELATÓRIO DE ESTUDO DE CASO

- Efetuar análises e ancoragem com a revisão bibliográfica;
- Apresentar triangulação dos dados coletados;
- Redação final e adequação a normas acadêmicas.

APÊNDICE B – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Figura 31 - Usuários ativos



Fonte: extração banco de dados IMM.

Quadro 28 - Estatísticas descritiva da amostra - classificadores

	N		Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						
Faixas de idade	162	4	2,42	2,00	2	1,107	1	4
Faixas de escolaridade	165	1	1,84	2,00	2	,653	1	3
Faixas Experiência em SI	166	0	1,88	2,00	1	,815	1	3
Gênero	166	0	1,08	1,00	1	,279	1	2
Área de Atuação	165	1	1,49	1,00	1	,501	1	2

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 32 - Quadros de frequência da amostra - classificadores

Gênero			
		Frequency	Valid Percent
Valid	Masculino	152	91,6
	Feminino	14	8,4
	Total	166	100,0

Experiência em SI (faixas)			
		Frequency	Valid Percent
Valid	Menos de 6 anos	66	39,8
	Entre 6 e 10 anos	54	32,5
	Acima de 10 anos	46	27,7
	Total	166	100,0

Escolaridade (faixas)			
		Frequency	Valid Percent
Valid	Até Ensino Médio Incompleto	50	30,3
	Ensino Médio Completo	91	55,2
	Superior e Acima	24	14,5
	Total	165	100,0
Missing	System	1	
	Total	166	

Área de Atuação			
		Frequency	Valid Percent
Valid	Fabr. Ana Rech	84	50,9
	Fabr. Planalto	81	49,1
	Total	165	100,0
Missing	99	1	
	Total	166	

Faixa etária			
		Frequency	Valid Percent
Valid	Menor de 28 anos	43	26,5
	Entre 28 e 34 anos	44	27,2
	Entre 35 e 45 anos	39	24,1
	Acima de 45 anos	36	22,2
	Total	162	100,0
Missing	System	4	
	Total	166	

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

<p>Prezado(a) Colaborador(a),</p> <p>Este questionário é parte de uma pesquisa que estou desenvolvendo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Esta pesquisa objetiva compreender os processos de adoção e uso de sistemas de informação (IMM, por exemplo). Convido-lhe a participar desta pesquisa, respondendo a este breve questionário. Conto com sua sinceridade e cooperação nas respostas.</p> <p>Gostaria, ainda, de ressaltar que esta pesquisa é anônima e os dados coletados serão analisados de forma agregada.</p> <p>Muito obrigado, Joneval Zanella Gomes</p>	
--	---

A – Classificação

Os dados coletados nesta etapa se destinam a categorização e classificação das respostas coletadas na etapa seguinte.

1. Gênero / Sexo: Masculino Feminino

2. Idade:

3. Área de atuação: Fabricação Ana Rech Fabricação Planalto

4. Escolaridade:

<input type="radio"/> Ensino Fundam./1º Grau (andamento/interrompido)	<input type="radio"/> Superior (andamento/interrompido)	<input type="radio"/> Mestrado
<input type="radio"/> Ensino Fundam./1º Grau (concluído)	<input type="radio"/> Superior (concluído)	<input type="radio"/> Outras
<input type="radio"/> Ensino Médio/2º Grau (andamento/interrompido)	<input type="radio"/> Esp./MBA (andamento/interrompido)	
<input type="radio"/> Ensino Médio/2º Grau (concluído)	<input type="radio"/> Esp./MBA (concluído)	

5. Quantos anos de experiência você tem na utilização de sistemas de informação (aplicações corporativas em geral; dentro e fora de sua atual empresa)?

menos de 6 anos entre 6 e 10 anos entre 11 e 15 anos entre 16 e 20 anos mais de 20 anos

B – Afirmativas

Considere cada uma das afirmativas abaixo e aponte seu grau de concordância conforme a respectiva escala ao lado.

	Discordo Totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo Totalmente
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	<input type="radio"/>				
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	<input type="radio"/>				
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	<input type="radio"/>				
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	<input type="radio"/>				
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	<input type="radio"/>				
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	<input type="radio"/>				
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	<input type="radio"/>				
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	<input type="radio"/>				
14. Considero o IMM fácil de usar.	<input type="radio"/>				
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	<input type="radio"/>				
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	<input type="radio"/>				
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	<input type="radio"/>				
18. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	<input type="radio"/>				
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	<input type="radio"/>				
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	<input type="radio"/>				
21. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	<input type="radio"/>				
22. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	<input type="radio"/>				
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	<input type="radio"/>				
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	<input type="radio"/>				
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	<input type="radio"/>				
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	<input type="radio"/>				
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	<input type="radio"/>				

Figura 33 - Adaptação do questionário

CEOLIN (2011)		PROPOSTA	
Questão	opções de resposta	Questão	opções de resposta
1. Gênero: Feminino / Masculino	<30; 31-40; 41-50; >51	1. Gênero: Feminino / Masculino	
2. Idade:	E: Médio; Superior - cur; Superior; Espec/MBA - cur; Espec/MBA; Mestrado; Outras	2. Idade:	E: Fundamental; E: Médio; Superior - cur; Superior; Espec/MBA - cur; Espec/MBA; Mestrado; Outras
3. Escolaridade	Empresa A, Empresa B	3. Escolaridade	Fabricação Ara Rech; Fabricação Planalto
4. Empresa:	<5; 6-10; 11-15; 16-20; >20	4. Área de atuação:	<5; 6-10; 11-15; 16-20; >20
5. Quantos anos de experiência você tem na utilização de sistemas de informação (aplicações corporativas em geral)?	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	5. Quantos anos de experiência você tem na utilização de sistemas de informação (aplicações corporativas em geral, dentro ou fora da Marcopolo)?	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
6. Minha interação com a ferramenta de apontamento de produtividade é clara e compreensível.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
7. Seria (ou foi) fácil tomar-me ágil no uso da ferramenta de apontamento de produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	7. É (ou foi) fácil tornar-me ágil no uso do IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
8. Usar a ferramenta de apontamento de produtividade me permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	8. Usar o IMM me permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
9. Eu tenho os recursos necessários para usar a ferramenta de apontamento de produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	9. Eu tenho os recursos necessários para usar o IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
10. Se eu uso a ferramenta de apontamento de produtividade, amplo minhas chances de obter um aumento salarial.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	10. Se eu uso o IMM, amplo minhas chances de obter um aumento salarial.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
11. Acho que a ferramenta de apontamento de produtividade é útil ao meu trabalho.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	11. Acho que o IMM é útil ao meu trabalho.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar a ferramenta de apontamento de produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
13. Meu superior tem cooperado no meu uso da ferramenta de apontamento de produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	13. Meu superior tem cooperado no meu uso do IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
14. A ferramenta de apontamento de produtividade é fácil de usar.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	14. A ferramenta de apontamento de produtividade é fácil de usar.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
15. Aprender a operar a ferramenta de apontamento de produtividade é fácil para mim.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	15. Aprender a operar o IMM é fácil para mim.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
16. Utilizar a ferramenta de apontamento de produtividade aumenta minha produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar a ferramenta de apontamento de produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
18. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com a ferramenta de apontamento de produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	18. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
19. Em geral, a organização tem apoiado o uso da ferramenta de apontamento de produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	19. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
20. A ferramenta de apontamento de produtividade não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	20. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
21. Pessoas que são importantes para mim pensam que eu deveria usar a ferramenta de apontamento de produtividade.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente	21. Pessoas que são importantes para mim pensam que eu deveria usar o IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
		22. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
		23. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
		24. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
		25. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
		26. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente
		27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Likert 5; Discordo totalmente até Concordo totalmente

Fonte: o autor, adaptado de CEOLIN (2011).

APÊNDICE D – ALFA DE CRONBACH

Quadro 29 - Consistência interna (inicial)

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	72,74	141,089	,593	,612	,876
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	72,73	140,884	,587	,542	,876
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	73,24	139,604	,530	,561	,877
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	73,10	140,550	,509	,431	,878
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	74,11	141,846	,400	,337	,882
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	72,71	139,938	,574	,583	,876
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	73,06	142,385	,539	,436	,877
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	72,89	139,040	,555	,561	,877
14. Considero o IMM fácil de usar.	72,61	138,360	,660	,661	,874
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	72,63	141,235	,535	,651	,877
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	73,31	138,634	,563	,573	,876
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	72,94	141,429	,459	,579	,879
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	74,30	152,538	,057	,333	,890
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	72,97	140,656	,487	,318	,879
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	73,10	141,243	,504	,528	,878
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	74,24	149,928	,137	,314	,889
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	73,59	151,245	,097	,252	,889
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	73,02	137,231	,571	,543	,876
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	72,81	143,470	,512	,478	,878
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	73,10	138,586	,536	,550	,877
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	72,41	144,468	,478	,490	,879
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	72,99	136,328	,683	,630	,873

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 30 - Casos utilizados (inicial)

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	135	81,3
	Excluída	31	18,7
	Total	166	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 31 - Alfa de Cronbach (inicial)

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,884	,885	22

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 32 - Consistência interna (final)

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	65,04	130,991	,592	,595	,897
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	65,04	130,762	,588	,534	,897
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	65,56	129,641	,522	,549	,899
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	65,40	130,626	,501	,423	,899
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	66,42	131,208	,418	,309	,902
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	65,01	129,363	,597	,535	,896
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	65,37	132,590	,519	,406	,899
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	65,19	128,941	,557	,560	,897
14. Considero o IMM fácil de usar.	64,91	128,051	,675	,653	,894
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	64,94	130,708	,551	,633	,898
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	65,63	128,369	,570	,573	,897
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	65,24	131,148	,464	,558	,900
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	65,27	130,703	,481	,314	,900
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	65,40	130,850	,515	,493	,899
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	65,32	126,620	,596	,521	,896
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	65,11	133,328	,509	,456	,899
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	65,41	128,644	,532	,502	,898
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	64,72	133,699	,506	,462	,899
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	65,29	125,880	,706	,623	,893

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 33 - Casos utilizados (final)

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	136	81,9
	Exclueda	30	18,1
	Total	166	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 34 - Alfa de Cronbach (final)

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,903	,905	19

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE E – TESTE T INDEPENDENTE

Figura 34 - Resultados teste t independente - gênero

		Independent Samples Test										Group Statistics				
		Equality of Variances		t-test for Equality of Means								Gênero	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Interval of the							
								Lower	Upper							
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Equal variances assumed	5,923	,016	-.865	162	,388	-.227	,262	-.744	,291	Masculino	150	3,77	,963	,079	
	Equal variances not assumed			-1,351	21,204	,191	-.227	,168	-.575	,122	Feminino	14	4,00	,555	,148	
7. É (ou foi) fácil tornar-se ágil no uso do IMM.	Equal variances assumed	5,557	,020	-1,562	160	,120	-.431	,276	-.975	,114	Masculino	148	3,78	1,020	,084	
	Equal variances not assumed			-3,045	30,175	,005	-.431	,141	-.719	-.142	Feminino	14	4,21	,426	,114	
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Equal variances assumed	1,811	,180	-.474	160	,636	-.149	,314	-.768	,471	Masculino	148	3,35	1,136	,093	
	Equal variances not assumed			-.554	16,808	,587	-.149	,268	-.715	,418	Feminino	14	3,50	,941	,251	
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Equal variances assumed	3,625	,059	-.771	160	,442	-.243	,315	-.864	,379	Masculino	149	3,45	1,099	,090	
	Equal variances not assumed			-.874	14,969	,396	-.243	,278	-.835	,349	Feminino	13	3,69	,947	,263	
10. Se eu uso o IMM amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Equal variances assumed	,309	,579	-.827	160	,409	-.293	,354	-.991	,406	Masculino	149	2,48	1,217	,100	
	Equal variances not assumed			-.782	13,896	,447	-.293	,374	-.1096	,511	Feminino	13	2,77	1,301	,361	
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Equal variances assumed	,171	,680	2,050	163	,042	,570	,278	,021	1,119	Masculino	151	3,93	,994	,081	
	Equal variances not assumed			2,026	15,438	,060	,570	,281	-.028	1,168	Feminino	14	3,36	1,008	,269	
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Equal variances assumed	,637	,426	2,099	162	,037	,540	,257	,032	1,048	Masculino	150	3,54	,902	,074	
	Equal variances not assumed			1,768	14,849	,098	,540	,306	-.113	1,193	Feminino	14	3,00	1,109	,296	
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Equal variances assumed	,017	,896	1,962	161	,051	,602	,307	-.004	1,208	Masculino	149	3,74	1,098	,090	
	Equal variances not assumed			1,959	15,537	,068	,602	,307	-.051	1,255	Feminino	14	3,14	1,099	,294	
14. Considero o IMM fácil de usar.	Equal variances assumed	,233	,630	-1,613	162	,109	-.464	,288	-1,032	,104	Masculino	150	3,89	1,044	,085	
	Equal variances not assumed			-1,928	16,966	,071	-.464	,241	-.972	,044	Feminino	14	4,36	,842	,225	
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Equal variances assumed	,259	,611	-.661	160	,510	-.193	,292	-.770	,384	Masculino	148	3,88	1,049	,086	
	Equal variances not assumed			-.689	15,849	,501	-.193	,280	-.787	,401	Feminino	14	4,07	,997	,267	
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Equal variances assumed	1,054	,306	-.128	159	,898	-.041	,318	-.670	,588	Masculino	147	3,24	1,150	,095	
	Equal variances not assumed			-.145	16,500	,887	-.041	,282	-.638	,556	Feminino	14	3,29	,994	,266	
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Equal variances assumed	,003	,957	-.142	161	,887	-.046	,320	-.678	,586	Masculino	149	3,60	1,144	,094	
	Equal variances not assumed			-.142	15,517	,889	-.046	,322	-.729	,638	Feminino	14	3,64	1,151	,308	
18. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Equal variances assumed	6,263	,013	1,228	161	,221	,341	,277	-.207	,889	Masculino	149	3,70	,957	,078	
	Equal variances not assumed			,932	14,279	,367	,341	,366	-.442	1,124	Feminino	14	3,36	1,336	,357	
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Equal variances assumed	1,638	,202	-.822	161	,412	-.253	,308	-.861	,355	Masculino	149	3,60	1,114	,091	
	Equal variances not assumed			-.939	16,557	,361	-.253	,270	-.823	,317	Feminino	14	3,86	,949	,254	
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Equal variances assumed	,213	,645	-.012	159	,991	-.003	,291	-.578	,572	Masculino	147	3,50	1,049	,087	
	Equal variances not assumed			-.013	16,244	,990	-.003	,266	-.566	,559	Feminino	14	3,50	,941	,251	
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Equal variances assumed	,060	,807	1,619	162	,107	,487	,301	-.107	1,080	Masculino	150	2,49	1,073	,088	
	Equal variances not assumed			1,574	15,358	,136	,487	,309	-.171	1,144	Feminino	14	2,00	1,109	,296	
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Equal variances assumed	,407	,524	1,137	160	,257	,326	,287	-.241	,893	Masculino	148	3,04	1,023	,084	
	Equal variances not assumed			1,095	15,338	,290	,326	,298	-.307	,960	Feminino	14	2,71	1,069	,286	
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Equal variances assumed	2,002	,159	-.014	162	,989	-.005	,335	-.666	,656	Masculino	150	3,57	1,217	,099	
	Equal variances not assumed			-.018	17,375	,986	-.005	,270	-.573	,563	Feminino	14	3,57	,938	,251	
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Equal variances assumed	1,281	,259	,116	160	,908	,029	,249	-.463	,521	Masculino	148	3,74	,912	,075	
	Equal variances not assumed			,161	18,976	,874	,029	,180	-.347	,405	Feminino	14	3,71	,611	,163	
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Equal variances assumed	12,266	,001	-1,213	162	,227	-.390	,322	-1,026	,245	Masculino	150	3,47	1,185	,097	
	Equal variances not assumed			-1,934	21,744	,066	-.390	,202	-.809	,029	Feminino	14	3,86	,663	,177	
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Equal variances assumed	,875	,351	-.944	161	,346	-.230	,243	-.710	,251	Masculino	149	4,13	,895	,073	
	Equal variances not assumed			-1,513	21,943	,145	-.230	,152	-.544	,085	Feminino	14	4,36	,497	,133	
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Equal variances assumed	1,276	,260	,028	162	,977	,009	,301	-.586	,603	Masculino	150	3,58	1,095	,089	
	Equal variances not assumed			,035	17,282	,972	,009	,245	-.507	,524	Feminino	14	3,57	,852	,228	

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 35 - Resultados teste t independente - área de atuação

		Independent Samples Test										Group Statistics				
		Equality of Variances				t-test for Equality of Means						N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper						
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	3,405	,067	-1,659	161	,099	-.243	,146	-.532	,046	82	3,67	,994	,110		
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	5,021	,026	-2,407	159	,017	-.371	,154	-.675	-,067	81	3,64	1,016	,113		
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	1,151	,285	-.868	159	,387	-.154	,177	-.503	,196	81	3,28	1,164	,129		
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	4,847	,029	-1,633	159	,104	-.279	,171	-.617	,058	81	3,33	1,162	,129		
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	6,089	,015	1,191	159	,235	,230	,193	-.151	,611	80	2,61	1,097	,123		
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	3,542	,062	-.755	162	,451	-.119	,158	-.430	,192	83	3,82	1,106	,121		
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,264	,608	-1,220	161	,224	-.178	,146	-.466	,110	82	3,40	,954	,105		
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	1,448	,231	-1,119	160	,265	-.195	,174	-.539	,149	83	3,60	1,147	,126		
14. Considero o IMM fácil de usar.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	5,890	,016	-2,237	161	,027	-.355	,159	-.669	-,042	82	3,77	1,114	,123		
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	2,856	,093	-1,599	159	,112	-.260	,162	-.581	,061	81	3,78	1,095	,122		
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	1,395	,239	-.242	158	,809	-.044	,180	-.400	,313	81	3,22	1,194	,133		
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	8,316	,004	-2,399	160	,018	-.425	,177	-.775	-,075	83	3,40	1,229	,135		
18. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,087	,769	-.635	160	,527	-.099	,156	-.406	,209	81	3,63	,968	,108		
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	1,910	,169	-.500	160	,617	-.086	,173	-.427	,255	81	3,59	1,170	,130		
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,488	,486	-.302	158	,763	-.050	,165	-.376	,276	81	3,47	1,073	,119		
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,000	,994	,476	161	,635	,081	,169	-.254	,415	82	2,48	1,102	,122		
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,179	,673	-.382	159	,703	-.062	,162	-.383	,259	81	2,40	1,057	,117		
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	3,326	,070	-1,357	161	,177	-.252	,186	-.620	,115	80	2,98	1,055	,118		
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,020	,887	-.023	159	,982	-.003	,141	-.282	,275	81	3,04	1,006	,112		
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	7,584	,007	-2,656	161	,009	-.472	,178	-.824	-,121	82	3,27	1,238	,137		
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,122	,728	-1,913	160	,058	-.259	,136	-.527	,008	81	3,74	,877	,097		
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Equal variances assumed Equal variances not assumed	5,835	,017	-2,713	161	,007	-.449	,165	-.776	-,122	81	3,74	,877	,097		

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE F – ANÁLISES DE VARIÂNCIA (ANOVA)

Quadro 35 - Estatísticas descritivas - faixas etárias

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Bound	Bound		
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Menor de 28 anos	43	3,93	,828	,126	3,68	4,19	2	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,68	1,073	,162	3,36	4,01	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,79	,905	,147	3,49	4,09	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,71	,926	,156	3,40	4,03	1	5
	Total	160	3,78	,936	,074	3,64	3,93	1	5
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	Menor de 28 anos	43	3,93	,799	,122	3,68	4,18	1	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,77	1,118	,169	3,43	4,11	1	5
	Entre 35 e 45 anos	36	3,72	,944	,157	3,40	4,04	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,77	1,114	,188	3,39	4,15	1	5
	Total	158	3,80	,993	,079	3,65	3,96	1	5
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Menor de 28 anos	43	3,28	1,141	,174	2,93	3,63	1	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,43	1,108	,167	3,09	3,77	1	5
	Entre 35 e 45 anos	39	3,05	1,123	,180	2,69	3,42	1	5
	Acima de 45 anos	32	3,75	1,047	,185	3,37	4,13	1	5
	Total	158	3,36	1,124	,089	3,18	3,54	1	5
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Menor de 28 anos	43	3,56	,983	,150	3,26	3,86	2	5
	Entre 28 e 34 anos	42	3,67	,954	,147	3,37	3,96	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,18	1,159	,188	2,80	3,57	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,40	1,265	,214	2,97	3,83	1	5
	Total	158	3,46	1,092	,087	3,29	3,63	1	5
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Menor de 28 anos	42	2,36	1,186	,183	1,99	2,73	1	5
	Entre 28 e 34 anos	42	2,50	1,254	,194	2,11	2,89	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	2,47	1,179	,191	2,09	2,86	1	5
	Acima de 45 anos	36	2,69	1,348	,225	2,24	3,15	1	5
	Total	158	2,50	1,235	,098	2,31	2,69	1	5
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Menor de 28 anos	43	3,91	,750	,114	3,68	4,14	3	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,82	1,105	,167	3,48	4,15	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,76	1,101	,179	3,40	4,13	1	5
	Acima de 45 anos	36	4,03	1,082	,180	3,66	4,39	1	5
	Total	161	3,88	1,011	,080	3,72	4,03	1	5
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Menor de 28 anos	43	3,51	,935	,143	3,22	3,80	1	5
	Entre 28 e 34 anos	43	3,26	1,093	,167	2,92	3,59	1	5
	Entre 35 e 45 anos	39	3,51	,854	,137	3,24	3,79	2	5
	Acima de 45 anos	35	3,71	,789	,133	3,44	3,99	1	5
	Total	160	3,49	,938	,074	3,34	3,63	1	5
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Menor de 28 anos	41	4,00	,866	,135	3,73	4,27	2	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,57	1,169	,176	3,21	3,92	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,53	1,109	,180	3,16	3,89	1	5
	Acima de 45 anos	36	3,58	1,251	,208	3,16	4,01	1	5
	Total	159	3,67	1,111	,088	3,50	3,85	1	5
14. Considero o IMM fácil de usar.	Menor de 28 anos	43	4,14	,743	,113	3,91	4,37	2	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,70	1,173	,177	3,35	4,06	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,82	1,010	,164	3,48	4,15	2	5
	Acima de 45 anos	35	4,06	1,162	,196	3,66	4,46	1	5
	Total	160	3,93	1,037	,082	3,76	4,09	1	5
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Menor de 28 anos	42	4,36	,692	,107	4,14	4,57	2	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,59	1,168	,176	3,24	3,95	1	5
	Entre 35 e 45 anos	37	3,68	1,029	,169	3,33	4,02	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,86	1,089	,184	3,48	4,23	1	5
	Total	158	3,87	1,045	,083	3,71	4,04	1	5
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Menor de 28 anos	43	3,33	1,063	,162	3,00	3,65	1	5
	Entre 28 e 34 anos	42	3,38	1,125	,174	3,03	3,73	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	2,84	1,151	,187	2,46	3,22	1	5
	Acima de 45 anos	34	3,41	1,158	,199	3,01	3,82	1	5
	Total	157	3,24	1,135	,091	3,06	3,42	1	5

continuação

17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Menor de 28 anos	41	3,83	1,046	,163	3,50	4,16	1	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,45	1,229	,185	3,08	3,83	1	5
	Entre 35 e 45 anos	39	3,49	1,189	,190	3,10	3,87	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,63	1,087	,184	3,26	4,00	1	5
	Total	159	3,60	1,143	,091	3,42	3,78	1	5
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Menor de 28 anos	43	2,37	,976	,149	2,07	2,67	1	4
	Entre 28 e 34 anos	44	2,30	1,069	,161	1,97	2,62	1	5
	Entre 35 e 45 anos	37	2,08	,862	,142	1,79	2,37	1	4
	Acima de 45 anos	35	2,60	1,006	,170	2,25	2,95	1	5
	Total	159	2,33	,992	,079	2,18	2,49	1	5
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Menor de 28 anos	43	3,93	,910	,139	3,65	4,21	1	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,61	1,104	,166	3,28	3,95	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,39	1,242	,201	2,99	3,80	1	5
	Acima de 45 anos	34	3,47	1,161	,199	3,07	3,88	1	5
	Total	159	3,62	1,113	,088	3,44	3,79	1	5
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Menor de 28 anos	42	3,64	,879	,136	3,37	3,92	2	5
	Entre 28 e 34 anos	43	3,28	1,161	,177	2,92	3,64	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,47	,922	,150	3,17	3,78	1	5
	Acima de 45 anos	34	3,53	1,187	,204	3,12	3,94	1	5
	Total	157	3,48	1,041	,083	3,31	3,64	1	5
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Menor de 28 anos	43	2,35	1,066	,163	2,02	2,68	1	4
	Entre 28 e 34 anos	44	2,45	1,066	,161	2,13	2,78	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	2,34	1,072	,174	1,99	2,69	1	5
	Acima de 45 anos	35	2,66	1,187	,201	2,25	3,06	1	5
	Total	160	2,44	1,092	,086	2,27	2,61	1	5
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Menor de 28 anos	43	3,14	,889	,136	2,87	3,41	1	5
	Entre 28 e 34 anos	43	3,14	1,146	,175	2,79	3,49	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	2,95	,928	,151	2,64	3,25	1	5
	Acima de 45 anos	34	2,79	1,175	,202	2,38	3,20	1	5
	Total	158	3,02	1,037	,083	2,86	3,18	1	5
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Menor de 28 anos	43	3,51	1,055	,161	3,19	3,84	2	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,52	1,248	,188	3,14	3,90	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,50	1,247	,202	3,09	3,91	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,69	1,301	,220	3,24	4,13	1	5
	Total	160	3,55	1,202	,095	3,36	3,74	1	5
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Menor de 28 anos	43	3,81	,699	,107	3,60	4,03	3	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,66	,963	,145	3,37	3,95	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,76	,913	,148	3,46	4,06	2	5
	Acima de 45 anos	33	3,70	1,045	,182	3,33	4,07	1	5
	Total	158	3,73	,899	,072	3,59	3,88	1	5
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Menor de 28 anos	43	3,47	1,162	,177	3,11	3,82	1	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,34	1,219	,184	2,97	3,71	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,18	1,227	,199	2,78	3,59	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,94	,802	,136	3,67	4,22	2	5
	Total	160	3,47	1,149	,091	3,29	3,65	1	5
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Menor de 28 anos	43	4,16	,754	,115	3,93	4,39	2	5
	Entre 28 e 34 anos	44	4,16	,914	,138	3,88	4,44	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	4,18	,652	,106	3,97	4,40	3	5
	Acima de 45 anos	34	4,03	1,167	,200	3,62	4,44	1	5
	Total	159	4,14	,875	,069	4,00	4,28	1	5
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Menor de 28 anos	43	3,58	,879	,134	3,31	3,85	2	5
	Entre 28 e 34 anos	44	3,41	1,245	,188	3,03	3,79	1	5
	Entre 35 e 45 anos	38	3,39	1,128	,183	3,02	3,77	1	5
	Acima de 45 anos	35	3,89	,963	,163	3,55	4,22	1	5
	Total	160	3,56	1,074	,085	3,39	3,72	1	5

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 36 - Testes de homogeneidade - faixas etárias

Test of Homogeneity of Variances					Robust Tests of Equality of Means				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.		Statistica	df1	df2	Sig.
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	2,109	3	156	,101	Welch	,624	3	85,142	,601
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	3,111	3	154	,028	Welch	,443	3	82,471	,723
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	,554	3	154	,646	Welch	2,548	3	83,577	,061
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	2,893	3	154	,037	Welch	1,465	3	82,778	,230
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	,587	3	154	,624	Welch	,448	3	84,500	,719
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	1,307	3	157	,274	Welch	,423	3	83,676	,737
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	2,632	3	156	,052	Welch	1,523	3	86,391	,214
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	2,656	3	155	,050	Welch	2,167	3	83,828	,098
14. Considero o IMM fácil de usar.	2,445	3	156	,066	Welch	1,827	3	82,565	,149
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	2,691	3	154	,048	Welch	6,830	3	81,255	,000
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	,306	3	153	,821	Welch	2,040	3	83,239	,115
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	2,042	3	155	,110	Welch	,960	3	85,217	,416
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	1,291	3	155	,280	Welch	1,869	3	84,954	,141
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	5,243	3	155	,002	Welch	2,132	3	82,800	,102
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	2,146	3	153	,097	Welch	,892	3	82,492	,449
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	,562	3	156	,641	Welch	,593	3	84,744	,621
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	2,655	3	154	,051	Welch	,891	3	82,876	,449
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	,460	3	156	,711	Welch	,169	3	84,327	,917
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	,934	3	154	,426	Welch	,277	3	81,087	,842
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	6,078	3	156	,001	Welch	4,339	3	86,028	,007
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	,824	3	155	,483	Welch	,156	3	82,359	,926
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	3,504	3	156	,017	Welch	1,762	3	84,850	,161

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 36 - ANOVA - faixas etárias

ANOVA		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Between Groups	1,549	3	,516	,585	,626
	Within Groups	137,795	156	,883		
	Total	139,344	159			
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	Between Groups	1,006	3	,335	,336	,800
	Within Groups	153,912	154	,999		
	Total	154,918	157			
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Between Groups	9,093	3	3,031	2,465	,064
	Within Groups	189,344	154	1,230		
	Total	198,437	157			
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Between Groups	5,224	3	1,741	1,473	,224
	Within Groups	182,049	154	1,182		
	Total	187,272	157			
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Between Groups	2,245	3	,748	,486	,693
	Within Groups	237,255	154	1,541		
	Total	239,500	157			
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Between Groups	1,502	3	,501	,485	,693
	Within Groups	162,014	157	1,032		
	Total	163,516	160			
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Between Groups	4,158	3	1,386	1,592	,194
	Within Groups	135,817	156	,871		
	Total	139,975	159			
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Between Groups	5,975	3	1,992	1,633	,184
	Within Groups	189,019	155	1,219		
	Total	194,994	158			
14. Considero o IMM fácil de usar.	Between Groups	5,182	3	1,727	1,624	,186
	Within Groups	165,918	156	1,064		
	Total	171,100	159			
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Between Groups	14,795	3	4,932	4,848	,003
	Within Groups	156,673	154	1,017		
	Total	171,468	157			
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Between Groups	8,168	3	2,723	2,162	,095
	Within Groups	192,635	153	1,259		
	Total	200,803	156			
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Between Groups	3,610	3	1,203	,920	,432
	Within Groups	202,629	155	1,307		
	Total	206,239	158			
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Between Groups	4,971	3	1,657	1,708	,168
	Within Groups	150,362	155	,970		
	Total	155,333	158			
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Between Groups	6,825	3	2,275	1,868	,137
	Within Groups	188,772	155	1,218		
	Total	195,597	158			
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Between Groups	2,934	3	,978	,900	,443
	Within Groups	166,238	153	1,087		
	Total	169,172	156			
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Between Groups	2,379	3	,793	,661	,577
	Within Groups	187,115	156	1,199		
	Total	189,494	159			
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Between Groups	3,164	3	1,055	,980	,404
	Within Groups	165,779	154	1,076		
	Total	168,943	157			
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Between Groups	,836	3	,279	,190	,903
	Within Groups	228,764	156	1,466		
	Total	229,600	159			
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Between Groups	,599	3	,200	,244	,866
	Within Groups	126,236	154	,820		
	Total	126,835	157			
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Between Groups	11,663	3	3,888	3,060	,030
	Within Groups	198,180	156	1,270		
	Total	209,844	159			
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Between Groups	,528	3	,176	,227	,878
	Within Groups	120,428	155	,777		
	Total	120,956	158			
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Between Groups	5,770	3	1,923	1,688	,172
	Within Groups	177,723	156	1,139		
	Total	183,494	159			

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 37 - Estatísticas descritivas - faixas de escolaridade

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,69	,926	,134	3,42	3,96	1	5
	Ensino Médio Completo	91	3,85	,893	,094	3,66	4,03	1	5
	Superior e Acima	24	3,83	1,129	,231	3,36	4,31	2	5
	Total	163	3,80	,937	,073	3,65	3,94	1	5
7. É (ou foi) fácil tornar-se ágil no uso do IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,73	1,026	,148	3,43	4,03	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,86	,955	,101	3,66	4,06	1	5
	Superior e Acima	24	3,88	1,076	,220	3,42	4,33	2	5
	Total	162	3,82	,990	,078	3,67	3,97	1	5
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,35	1,041	,150	3,05	3,66	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,38	1,176	,124	3,13	3,62	1	5
	Superior e Acima	24	3,33	1,090	,223	2,87	3,79	2	5
	Total	162	3,36	1,119	,088	3,19	3,54	1	5
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	50	3,44	1,163	,165	3,11	3,77	1	5
	Ensino Médio Completo	87	3,44	1,075	,115	3,21	3,67	1	5
	Superior e Acima	24	3,63	1,013	,207	3,20	4,05	2	5
	Total	161	3,47	1,090	,086	3,30	3,64	1	5
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Até Ensino Médio Incompleto	48	2,71	1,184	,171	2,36	3,05	1	5
	Ensino Médio Completo	89	2,48	1,280	,136	2,21	2,75	1	5
	Superior e Acima	24	2,08	,974	,199	1,67	2,49	1	4
	Total	161	2,49	1,220	,096	2,30	2,68	1	5
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Até Ensino Médio Incompleto	49	4,08	,909	,130	3,82	4,34	1	5
	Ensino Médio Completo	91	3,80	1,067	,112	3,58	4,02	1	5
	Superior e Acima	24	3,83	,868	,177	3,47	4,20	2	5
	Total	164	3,89	,997	,078	3,74	4,04	1	5
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	50	3,68	,683	,097	3,49	3,87	1	5
	Ensino Médio Completo	89	3,45	,989	,105	3,24	3,66	1	5
	Superior e Acima	24	3,33	1,090	,223	2,87	3,79	1	5
	Total	163	3,50	,925	,072	3,36	3,65	1	5
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	49	3,94	,966	,138	3,66	4,22	1	5
	Ensino Médio Completo	89	3,51	1,207	,128	3,25	3,76	1	5
	Superior e Acima	24	3,92	,881	,180	3,54	4,29	2	5
	Total	162	3,70	1,109	,087	3,53	3,87	1	5
14. Considero o IMM fácil de usar.	Até Ensino Médio Incompleto	49	4,04	,865	,124	3,79	4,29	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,90	1,142	,120	3,66	4,14	1	5
	Superior e Acima	24	3,92	,881	,180	3,54	4,29	2	5
	Total	163	3,94	1,026	,080	3,79	4,10	1	5
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Até Ensino Médio Incompleto	47	3,91	1,120	,163	3,59	4,24	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,83	1,019	,107	3,62	4,05	1	5
	Superior e Acima	24	4,17	,917	,187	3,78	4,55	2	5
	Total	161	3,91	1,036	,082	3,75	4,07	1	5
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Até Ensino Médio Incompleto	47	3,15	1,042	,152	2,84	3,45	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,28	1,190	,125	3,03	3,53	1	5
	Superior e Acima	23	3,39	1,118	,233	2,91	3,87	1	5
	Total	160	3,26	1,134	,090	3,08	3,43	1	5
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,46	1,148	,166	3,13	3,79	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,56	1,143	,120	3,32	3,79	1	5
	Superior e Acima	24	4,04	1,083	,221	3,58	4,50	2	5
	Total	162	3,60	1,145	,090	3,42	3,78	1	5
18. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	47	3,60	,970	,142	3,31	3,88	2	5
	Ensino Médio Completo	91	3,66	,991	,104	3,45	3,87	1	5
	Superior e Acima	24	3,79	1,062	,217	3,34	4,24	2	5
	Total	162	3,66	,992	,078	3,51	3,81	1	5
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,85	,825	,119	3,61	4,09	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,59	1,217	,128	3,33	3,84	1	5
	Superior e Acima	24	3,33	1,090	,223	2,87	3,79	1	5
	Total	162	3,63	1,103	,087	3,46	3,80	1	5
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,71	,898	,130	3,45	3,97	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,37	1,116	,118	3,13	3,60	1	5
	Superior e Acima	23	3,57	,945	,197	3,16	3,97	2	5
	Total	161	3,50	1,038	,082	3,34	3,66	1	5
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Até Ensino Médio Incompleto	48	2,42	1,007	,145	2,12	2,71	1	5
	Ensino Médio Completo	91	2,46	1,128	,118	2,23	2,70	1	5
	Superior e Acima	24	2,46	1,103	,225	1,99	2,92	1	5
	Total	163	2,45	1,084	,085	2,28	2,62	1	5
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Até Ensino Médio Incompleto	47	2,72	,949	,138	2,44	3,00	1	5
	Ensino Médio Completo	90	3,12	1,047	,110	2,90	3,34	1	5
	Superior e Acima	24	3,17	1,049	,214	2,72	3,61	1	5
	Total	161	3,01	1,031	,081	2,85	3,17	1	5
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,90	1,016	,147	3,60	4,19	1	5
	Ensino Médio Completo	91	3,41	1,256	,132	3,15	3,67	1	5
	Superior e Acima	24	3,50	1,216	,248	2,99	4,01	1	5
	Total	163	3,56	1,197	,094	3,38	3,75	1	5
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	47	3,89	,759	,111	3,67	4,12	1	5
	Ensino Médio Completo	91	3,62	,963	,101	3,41	3,82	1	5
	Superior e Acima	24	3,92	,776	,158	3,59	4,24	2	5
	Total	162	3,74	,889	,070	3,60	3,88	1	5
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,81	1,045	,151	3,51	4,12	1	5
	Ensino Médio Completo	91	3,43	1,175	,123	3,18	3,67	1	5
	Superior e Acima	24	3,13	1,191	,243	2,62	3,63	1	5
	Total	163	3,50	1,157	,091	3,32	3,68	1	5
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Até Ensino Médio Incompleto	48	4,13	,937	,135	3,85	4,40	1	5
	Ensino Médio Completo	90	4,20	,864	,091	4,02	4,38	1	5
	Superior e Acima	24	4,00	,780	,159	3,67	4,33	2	5
	Total	162	4,15	,872	,069	4,01	4,28	1	5
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Até Ensino Médio Incompleto	48	3,83	,975	,141	3,55	4,12	1	5
	Ensino Médio Completo	91	3,52	1,139	,119	3,28	3,75	1	5
	Superior e Acima	24	3,38	,924	,189	2,98	3,77	1	5
	Total	163	3,59	1,070	,084	3,42	3,75	1	5

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 38 - ANOVA - faixas de escolaridade

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Between Groups	,827	2	,414	,468	,627
	Within Groups	141,492	160	,884		
	Total	142,319	162			
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	Between Groups	,582	2	,291	,294	,745
	Within Groups	157,226	159	,989		
	Total	157,809	161			
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Between Groups	,044	2	,022	,017	,983
	Within Groups	201,468	159	1,267		
	Total	201,512	161			
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Between Groups	,715	2	,357	,298	,743
	Within Groups	189,347	158	1,198		
	Total	190,062	160			
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Between Groups	6,261	2	3,131	2,132	,122
	Within Groups	231,975	158	1,468		
	Total	238,236	160			
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Between Groups	2,578	2	1,289	1,302	,275
	Within Groups	159,446	161	,990		
	Total	162,024	163			
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Between Groups	2,513	2	1,256	1,475	,232
	Within Groups	136,236	160	,851		
	Total	138,748	162			
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Between Groups	7,282	2	3,641	3,033	,051
	Within Groups	190,897	159	1,201		
	Total	198,179	161			
14. Considero o IMM fácil de usar.	Between Groups	,651	2	,326	,307	,736
	Within Groups	169,852	160	1,062		
	Total	170,503	162			
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Between Groups	2,110	2	1,055	,983	,376
	Within Groups	169,493	158	1,073		
	Total	171,602	160			
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Between Groups	1,002	2	,501	,387	,680
	Within Groups	203,491	157	1,296		
	Total	204,494	159			
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Between Groups	5,823	2	2,911	2,257	,108
	Within Groups	205,097	159	1,290		
	Total	210,920	161			
18. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Between Groups	,610	2	,305	,308	,736
	Within Groups	157,717	159	,992		
	Total	158,327	161			
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Between Groups	4,676	2	2,338	1,945	,146
	Within Groups	191,101	159	1,202		
	Total	195,778	161			
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Between Groups	3,780	2	1,890	1,772	,173
	Within Groups	168,469	158	1,066		
	Total	172,248	160			
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Between Groups	,066	2	,033	,028	,972
	Within Groups	190,240	160	1,189		
	Total	190,307	162			
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Between Groups	5,582	2	2,791	2,682	,072
	Within Groups	164,393	158	1,040		
	Total	169,975	160			
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Between Groups	7,638	2	3,819	2,723	,069
	Within Groups	224,435	160	1,403		
	Total	232,074	162			
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Between Groups	3,271	2	1,636	2,100	,126
	Within Groups	123,840	159	,779		
	Total	127,111	161			
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Between Groups	8,525	2	4,263	3,275	,040
	Within Groups	208,223	160	1,301		
	Total	216,748	162			
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Between Groups	,794	2	,397	,519	,596
	Within Groups	121,650	159	,765		
	Total	122,444	161			
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Between Groups	4,443	2	2,222	1,964	,144
	Within Groups	181,017	160	1,131		
	Total	185,460	162			

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 39 - Estatísticas descritivas - experiência em SI

		Descriptives							Minimum	Maximum
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Interval for Mean				
						Lower Bound	Upper Bound			
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Menos de 6 anos	66	3,80	,915	,113	3,58	4,03	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	52	3,96	,907	,126	3,71	4,21	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,59	,979	,144	3,30	3,88	1	5	
	Total	164	3,79	,936	,073	3,65	3,94	1	5	
7. É (ou foi) fácil tomar se ágil no uso do IMM.	Menos de 6 anos	65	3,91	,931	,115	3,68	4,14	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,96	,898	,123	3,71	4,21	1	5	
	Acima de 10 anos	44	3,52	1,131	,170	3,18	3,87	1	5	
	Total	162	3,82	,990	,078	3,67	3,97	1	5	
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Menos de 6 anos	64	3,52	1,098	,137	3,24	3,79	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,11	1,155	,159	2,79	3,43	1	5	
	Acima de 10 anos	45	3,44	1,078	,161	3,12	3,77	1	5	
	Total	162	3,36	1,119	,088	3,19	3,54	1	5	
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Menos de 6 anos	65	3,71	,964	,120	3,47	3,95	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	54	3,48	1,077	,147	3,19	3,78	1	5	
	Acima de 10 anos	43	3,09	1,192	,182	2,73	3,46	1	5	
	Total	162	3,47	1,087	,085	3,30	3,64	1	5	
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Menos de 6 anos	63	2,59	1,328	,167	2,25	2,92	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	2,23	1,171	,161	1,90	2,55	1	5	
	Acima de 10 anos	46	2,70	1,093	,161	2,37	3,02	1	5	
	Total	162	2,50	1,222	,096	2,31	2,69	1	5	
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Menos de 6 anos	66	4,02	,734	,090	3,83	4,20	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,98	1,083	,149	3,68	4,28	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,57	1,186	,175	3,21	3,92	1	5	
	Total	165	3,88	1,005	,078	3,72	4,03	1	5	
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Menos de 6 anos	66	3,62	,837	,103	3,42	3,83	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,53	,973	,134	3,26	3,80	1	5	
	Acima de 10 anos	45	3,27	,986	,147	2,97	3,56	1	5	
	Total	164	3,49	,930	,073	3,35	3,64	1	5	
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Menos de 6 anos	64	3,83	1,047	,131	3,57	4,09	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,77	1,137	,156	3,46	4,09	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,41	1,127	,166	3,08	3,75	1	5	
	Total	163	3,69	1,107	,087	3,52	3,86	1	5	
14. Considero o IMM fácil de usar.	Menos de 6 anos	66	3,98	,850	,105	3,78	4,19	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	52	4,23	,877	,122	3,99	4,47	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,52	1,295	,191	3,14	3,91	1	5	
	Total	164	3,93	1,034	,081	3,77	4,09	1	5	
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Menos de 6 anos	65	3,92	1,020	,127	3,67	4,18	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	51	4,18	,817	,114	3,95	4,41	2	5	
	Acima de 10 anos	46	3,54	1,206	,178	3,19	3,90	1	5	
	Total	162	3,90	1,043	,082	3,73	4,06	1	5	
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Menos de 6 anos	63	3,37	1,082	,136	3,09	3,64	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,08	1,174	,161	2,75	3,40	1	5	
	Acima de 10 anos	45	3,29	1,160	,173	2,94	3,64	1	5	
	Total	161	3,25	1,135	,089	3,07	3,43	1	5	
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Menos de 6 anos	64	3,48	1,054	,132	3,22	3,75	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	4,02	1,065	,146	3,73	4,31	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,28	1,223	,180	2,92	3,65	1	5	
	Total	163	3,60	1,141	,089	3,42	3,78	1	5	
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Menos de 6 anos	64	2,42	1,110	,139	2,14	2,70	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	2,15	,770	,106	1,94	2,36	1	4	
	Acima de 10 anos	46	2,41	1,045	,154	2,10	2,72	1	5	
	Total	163	2,33	,994	,078	2,18	2,49	1	5	
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Menos de 6 anos	65	3,89	,921	,114	3,66	4,12	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,64	1,111	,153	3,34	3,95	1	5	
	Acima de 10 anos	45	3,22	1,223	,182	2,85	3,59	1	5	
	Total	163	3,63	1,100	,086	3,46	3,80	1	5	
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Menos de 6 anos	64	3,75	,873	,109	3,53	3,97	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,45	1,153	,158	3,14	3,77	1	5	
	Acima de 10 anos	44	3,18	1,040	,157	2,87	3,50	1	5	
	Total	161	3,50	1,038	,082	3,34	3,66	1	5	
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Menos de 6 anos	65	2,34	1,035	,128	2,08	2,59	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	2,51	1,049	,144	2,22	2,80	1	5	
	Acima de 10 anos	46	2,52	1,188	,175	2,17	2,87	1	5	
	Total	164	2,45	1,081	,084	2,28	2,61	1	5	
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Menos de 6 anos	64	2,89	,928	,116	2,66	3,12	1	4	
	Entre 6 e 10 anos	52	3,25	,988	,137	2,98	3,52	1	5	
	Acima de 10 anos	46	2,91	1,170	,173	2,57	3,26	1	5	
	Total	162	3,01	1,027	,081	2,85	3,17	1	5	
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Menos de 6 anos	65	3,92	1,005	,125	3,67	4,17	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,58	1,167	,160	3,26	3,91	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,04	1,299	,192	2,66	3,43	1	5	
	Total	164	3,57	1,194	,093	3,38	3,75	1	5	
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Menos de 6 anos	65	3,86	,808	,100	3,66	4,06	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	52	3,63	,971	,135	3,36	3,90	1	5	
	Acima de 10 anos	45	3,69	,900	,134	3,42	3,96	1	5	
	Total	162	3,74	,889	,070	3,60	3,88	1	5	
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Menos de 6 anos	65	3,80	,987	,122	3,56	4,04	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,45	1,186	,163	3,13	3,78	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,13	1,240	,183	2,76	3,50	1	5	
	Total	164	3,50	1,154	,090	3,32	3,68	1	5	
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Menos de 6 anos	65	4,28	,673	,084	4,11	4,44	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	52	4,13	,886	,123	3,89	4,38	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,98	1,064	,157	3,66	4,29	1	5	
	Total	163	4,15	,869	,068	4,01	4,28	1	5	
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Menos de 6 anos	65	3,82	,882	,109	3,60	4,03	1	5	
	Entre 6 e 10 anos	53	3,60	1,098	,151	3,30	3,91	1	5	
	Acima de 10 anos	46	3,22	1,209	,178	2,86	3,58	1	5	
	Total	164	3,58	1,074	,084	3,41	3,74	1	5	

Fonte: dados da pesquisa.

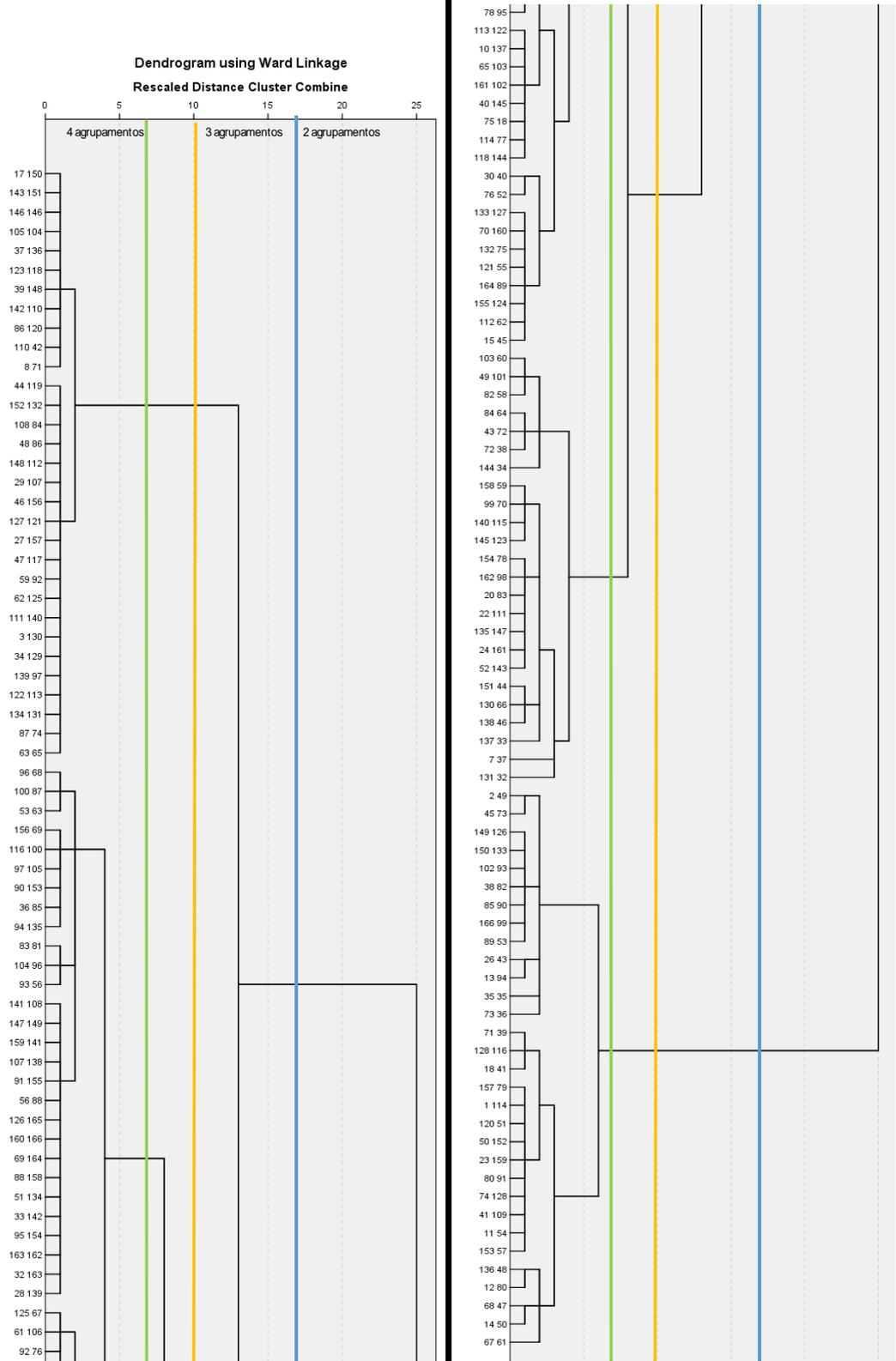
Quadro 40 - ANOVA - experiência em Sistemas de Informação

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	Between Groups	3,437	2	1,718	1,983	,141
	Within Groups	139,515	161	,867		
	Total	142,951	163			
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	Between Groups	5,461	2	2,730	2,850	,061
	Within Groups	152,348	159	,958		
	Total	157,809	161			
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	Between Groups	5,096	2	2,548	2,063	,131
	Within Groups	196,416	159	1,235		
	Total	201,512	161			
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	Between Groups	9,790	2	4,895	4,311	,015
	Within Groups	180,556	159	1,136		
	Total	190,346	161			
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	Between Groups	6,208	2	3,104	2,107	,125
	Within Groups	234,292	159	1,474		
	Total	240,500	161			
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	Between Groups	6,305	2	3,153	3,207	,043
	Within Groups	159,270	162	,983		
	Total	165,576	164			
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	Between Groups	3,456	2	1,728	2,023	,136
	Within Groups	137,538	161	,854		
	Total	140,994	163			
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	Between Groups	5,118	2	2,559	2,115	,124
	Within Groups	193,545	160	1,210		
	Total	198,663	162			
14. Considero o IMM fácil de usar.	Between Groups	12,568	2	6,284	6,257	,002
	Within Groups	161,694	161	1,004		
	Total	174,262	163			
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	Between Groups	9,776	2	4,888	4,698	,010
	Within Groups	165,440	159	1,041		
	Total	175,216	161			
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	Between Groups	2,516	2	1,258	,977	,379
	Within Groups	203,546	158	1,288		
	Total	206,062	160			
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	Between Groups	14,788	2	7,394	6,027	,003
	Within Groups	196,292	160	1,227		
	Total	211,080	162			
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	Between Groups	2,556	2	1,278	1,298	,276
	Within Groups	157,554	160	,985		
	Total	160,110	162			
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	Between Groups	11,959	2	5,980	5,194	,007
	Within Groups	184,213	160	1,151		
	Total	196,172	162			
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	Between Groups	8,571	2	4,285	4,137	,018
	Within Groups	163,678	158	1,036		
	Total	172,248	160			
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	Between Groups	1,229	2	,614	,523	,594
	Within Groups	189,277	161	1,176		
	Total	190,506	163			
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	Between Groups	4,339	2	2,169	2,082	,128
	Within Groups	165,637	159	1,042		
	Total	169,975	161			
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	Between Groups	20,866	2	10,433	7,946	,001
	Within Groups	211,396	161	1,313		
	Total	232,262	163			
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	Between Groups	1,655	2	,828	1,049	,353
	Within Groups	125,456	159	,789		
	Total	127,111	161			
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	Between Groups	12,251	2	6,125	4,816	,009
	Within Groups	204,749	161	1,272		
	Total	217,000	163			
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	Between Groups	2,415	2	1,207	1,609	,203
	Within Groups	120,051	160	,750		
	Total	122,466	162			
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	Between Groups	9,680	2	4,840	4,370	,014
	Within Groups	178,290	161	1,107		
	Total	187,970	163			

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE G – ANÁLISES DE AGRUPAMENTOS

Figura 37 - Dendrograma



Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 41 - Teste de acompanhamento (post hoc) - agrupamento final

Multiple Comparisons							
Scheffe			Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Dependent Variable			Difference (I-			Lower	Upper
Gênero	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	-.047	,070	,931	-.25	,15
		Insatisfeitos	,088	,065	,607	-.10	,27
		Satisfeitos	,088	,065	,607	-.10	,27
	Desempenho e Utilidade	Recursos e Usabilidade	,047	,070	,931	-.15	,25
		Insatisfeitos	,134	,077	,386	-.08	,35
		Satisfeitos	,134	,077	,386	-.08	,35
	Insatisfeitos	Recursos e Usabilidade	-.088	,065	,607	-.27	,10
		Desempenho e Utilidade	-.134	,077	,386	-.35	,08
		Satisfeitos	0,000	,072	1,000	-.20	,20
	Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	-.088	,065	,607	-.27	,10
		Desempenho e Utilidade	-.134	,077	,386	-.35	,08
		Insatisfeitos	0,000	,072	1,000	-.20	,20
Área de Atuação	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	,055	,125	,979	-.30	,41
		Insatisfeitos	,265	,113	,147	-.06	,59
		Satisfeitos	,104	,113	,840	-.22	,43
	Desempenho e Utilidade	Recursos e Usabilidade	-.055	,125	,979	-.41	,30
		Insatisfeitos	,210	,137	,501	-.18	,60
		Satisfeitos	,049	,137	,988	-.34	,44
	Insatisfeitos	Recursos e Usabilidade	-.265	,113	,147	-.59	,06
		Desempenho e Utilidade	-.210	,137	,501	-.60	,18
		Satisfeitos	-.161	,126	,652	-.52	,20
	Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	-.104	,113	,840	-.43	,22
		Desempenho e Utilidade	-.049	,137	,988	-.44	,34
		Insatisfeitos	,161	,126	,652	-.20	,52
Faixas de idade (4)	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	-.336	,274	,682	-1,11	,44
		Insatisfeitos	-.093	,249	,986	-.80	,61
		Satisfeitos	-.104	,252	,982	-.82	,61
	Desempenho e Utilidade	Recursos e Usabilidade	,336	,274	,682	-.44	1,11
		Insatisfeitos	,243	,297	,881	-.60	1,09
		Satisfeitos	,232	,300	,896	-.62	1,08
	Insatisfeitos	Recursos e Usabilidade	,093	,249	,986	-.61	,80
		Desempenho e Utilidade	-.243	,297	,881	-1,09	,60
		Satisfeitos	-.011	,277	1,000	-.80	,77
	Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	,104	,252	,982	-.61	,82
		Desempenho e Utilidade	-.232	,300	,896	-1,08	,62
		Insatisfeitos	,011	,277	1,000	-.77	,80
Faixas de escolaridade	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	,087	,166	,965	-.38	,56
		Insatisfeitos	-.048	,153	,992	-.48	,38
		Satisfeitos	,114	,153	,907	-.32	,55
	Desempenho e Utilidade	Recursos e Usabilidade	-.087	,166	,965	-.56	,38
		Insatisfeitos	-.134	,181	,908	-.65	,38
		Satisfeitos	,027	,181	,999	-.49	,54
	Insatisfeitos	Recursos e Usabilidade	,048	,153	,992	-.38	,48
		Desempenho e Utilidade	,134	,181	,908	-.38	,65
		Satisfeitos	,161	,170	,824	-.32	,64
	Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	-.114	,153	,907	-.55	,32
		Desempenho e Utilidade	-.027	,181	,999	-.54	,49
		Insatisfeitos	-.161	,170	,824	-.64	,32
Faixas Experiência em SI	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	-.545	,194	,052	-1,09	,00
		Insatisfeitos	-.646	,178	,006	-1,15	-.14
		Satisfeitos	-.259	,178	,553	-.76	,25
	Desempenho e Utilidade	Recursos e Usabilidade	,545	,194	,052	,00	1,09
		Insatisfeitos	-.101	,212	,973	-.70	,50
		Satisfeitos	,286	,212	,612	-.31	,89
	Insatisfeitos	Recursos e Usabilidade	,646	,178	,006	,14	1,15
		Desempenho e Utilidade	,101	,212	,973	-.50	,70
		Satisfeitos	,387	,198	,287	-.17	,95
	Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	,259	,178	,553	-.25	,76
		Desempenho e Utilidade	-.286	,212	,612	-.89	,31
		Insatisfeitos	-.387	,198	,287	-.95	,17

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE H – TABULAÇÃO CRUZADA (CROSSTABS)

Figura 38 - Resultados tabulação cruzada: área de atuação x agrupamento

		Crosstab					Total
		Cluster 4					
		Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	Insatisfeitos		
Área de Atuação	Fabr. Ana Rech	Count	15	19	10	20	64
		Expected Count	14,7	23,7	10,9	14,7	64,0
		% within Área de Atuação	23,4%	29,7%	15,6%	31,3%	100,0%
	Fabr. Planalto	Count	16	31	13	11	71
		Expected Count	16,3	26,3	12,1	16,3	71,0
		% within Área de Atuação	22,5%	43,7%	18,3%	15,5%	100,0%
Total		Count	31	50	23	31	135
		Expected Count	31,0	50,0	23,0	31,0	135,0
		% within Área de Atuação	23,0%	37,0%	17,0%	23,0%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,568 ^a	3	,135
Likelihood Ratio	5,621	3	,132
Linear-by-Linear Association	2,345	1	,126
N of Valid Cases	135		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 39 - Resultados tabulação cruzada: gênero x agrupamento

		Crosstab					Total
		Cluster 4					
		Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	Insatisfeitos		
Gênero	Masculino	Count	30	44	20	30	124
		Expected Count	28,3	45,6	21,9	28,3	124,0
		% within Gênero	24,2%	35,5%	16,1%	24,2%	100,0%
	Feminino	Count	1	6	4	1	12
		Expected Count	2,7	4,4	2,1	2,7	12,0
		% within Gênero	8,3%	50,0%	33,3%	8,3%	100,0%
Total		Count	31	50	24	31	136
		Expected Count	31,0	50,0	24,0	31,0	136,0
		% within Gênero	22,8%	36,8%	17,6%	22,8%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,877 ^a	3	,181
Likelihood Ratio	5,184	3	,159
Linear-by-Linear Association	2,976	1	,085
N of Valid Cases	136		

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5. The

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 40 - Resultados tabulação cruzada: faixas etárias x agrupamento

		Crosstab					Total
		Cluster 4					
		Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	Insatisfeitos		
Faixas de idade (4)	Menor de 28 anos	Count	9	17	4	7	37
		Expected Count	8,4	13,5	6,4	8,7	37,0
		% within Faixas de idade (4)	24,3%	45,9%	10,8%	18,9%	100,0%
	Entre 28 e 34 anos	Count	8	12	9	9	38
		Expected Count	8,6	13,8	6,6	8,9	38,0
		% within Faixas de idade (4)	21,1%	31,6%	23,7%	23,7%	100,0%
	Entre 35 e 45 anos	Count	7	10	3	13	33
		Expected Count	7,5	12,0	5,8	7,8	33,0
		% within Faixas de idade (4)	21,2%	30,3%	9,1%	39,4%	100,0%
	Acima de 45 anos	Count	6	9	7	2	24
		Expected Count	5,5	8,7	4,2	5,6	24,0
		% within Faixas de idade (4)	25,0%	37,5%	29,2%	8,3%	100,0%
Total		Count	30	48	23	31	132
		Expected Count	30,0	48,0	23,0	31,0	132,0
		% within Faixas de idade (4)	22,7%	36,4%	17,4%	23,5%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12,921 ^a	9	,166
Likelihood Ratio	13,095	9	,158
Linear-by-Linear Association	,102	1	,750
N of Valid Cases	132		

a. 1 cells (6,2%) have expected count less than 5. The

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 41 - Tabulação cruzada: faixas escolaridade x agrupamento

		Crosstab					Total
		Cluster 4					
		Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	Insatisfeitos		
Faixas de escolaridade	Até Ensino Médio Incompleto	Count	11	13	7	7	38
		Expected Count	8,7	14,0	6,7	8,7	38,0
		% within Faixas de escolaridade	28,9%	34,2%	18,4%	18,4%	100,0%
	Ensino Médio Completo	Count	15	28	14	18	75
		Expected Count	17,1	27,6	13,2	17,1	75,0
		% within Faixas de escolaridade	20,0%	37,3%	18,7%	24,0%	100,0%
	Superior e Acima	Count	5	9	3	6	23
		Expected Count	5,2	8,5	4,1	5,2	23,0
		% within Faixas de escolaridade	21,7%	39,1%	13,0%	26,1%	100,0%
Total		Count	31	50	24	31	136
		Expected Count	31,0	50,0	24,0	31,0	136,0
		% within Faixas de escolaridade	22,8%	36,8%	17,6%	22,8%	100,0%

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,818 ^a	6	,936
Likelihood Ratio	1,823	6	,935
Linear-by-Linear Association	,215	1	,643
N of Valid Cases	136		

a. 1 cells (8,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,06.

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE I – ANÁLISE DISCRIMINANTE

Quadro 42 - Resultado da classificação na análise discriminante

Classification Results ^a							
Cluster 4			Predicted Group Membership				Total
			Satisfeitos	Recursos e Usabilidade	Desempenho e Utilidade	Insatisfeitos	
Original	Count	Satisfeitos	31	0	0	0	31
		Menos Satisfeitos	3	45	1	1	50
		Menos Insatisfeitos	0	4	18	2	24
		Insatisfeitos	0	1	1	29	31
	%	Satisfeitos	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
		Menos Satisfeitos	6,0	90,0	2,0	2,0	100,0
		Menos Insatisfeitos	0,0	16,7	75,0	8,3	100,0
		Insatisfeitos	0,0	3,2	3,2	93,5	100,0

a. 90,4% of original grouped cases correctly classified.

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 43 - Análise discriminante: autovalores/eigenvalues

Eigenvalues				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	4,125 ^a	71,8	71,8	,897
2	1,191 ^a	20,7	92,5	,737
3	,431 ^a	7,5	100,0	,549

a. First 3 canonical discriminant functions were used in the

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 44 - Análise discriminante: Wilks' Lambda

Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 3	,062	342,909	57	,000
2 through 3	,319	141,105	36	,000
3	,699	44,244	17	,000

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 45 - Análise discriminante: matriz estrutural

Structure Matrix			
	Function		
	1	2	3
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	,537*	,073	-,276
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	,456*	,037	-,137
14. Considero o IMM fácil de usar.	,439*	,152	-,189
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	,386*	,227	,010
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	,340*	-,186	,077
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	,326*	,098	-,072
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	,282*	,126	-,033
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	,275*	,082	-,122
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	,237*	-,073	,211
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	,228*	,110	,174
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	,219*	,203	,083
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	,211*	-,085	,145
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	,299	,458*	,003
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	,337	-,411*	-,173
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	,378	-,408*	,049
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	,225	,368*	,197
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	,263	-,341	,446*
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	,287	,060	,409*
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	,245	-,095	,326*

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions

*. Largest absolute correlation between each variable and any discriminant function

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 46 - Coeficientes padronizados funções canônicas discriminantes

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients			
	Function		
	1	2	3
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	,470	,015	,155
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	-,163	-,185	-,356
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	,181	-,308	-,446
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	,105	,595	-,121
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	,192	-,280	,501
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	,118	,026	-,123
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	,025	-,078	,455
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	,333	-,095	,565
14. Considero o IMM fácil de usar.	,277	,007	-,232
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	-,100	-,220	-,004
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	,200	-,392	,123
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	,010	,627	,386
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	-,081	,306	,072
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	,042	,424	-,109
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	,446	,085	,041
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	-,055	-,426	-,315
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	,091	,016	,052
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	-,062	-,029	,483
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	,388	,071	-,453

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE J – ANÁLISE FATORIAL

Quadro 47 - Testes de adequação de amostra (original)

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,851
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1278,919
	df	231
	Sig.	,000

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 48 - Comunalidades (original)

Communalities		
	Initial	Extraction
6. Minha interação com o IMM é clara e compreensível.	1,000	,695
7. É (ou foi) fácil tornar se ágil no uso do IMM.	1,000	,629
8. Usar o IMM permite terminar minhas tarefas mais rapidamente.	1,000	,735
9. Eu tenho os recursos necessários para usar adequadamente o IMM.	1,000	,600
10. Se eu uso o IMM, amplio minhas chances de obter um aumento salarial.	1,000	,485
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	1,000	,635
12. As pessoas que influenciam meu comportamento pensam que eu deveria usar o IMM.	1,000	,569
13. Meu superior tem cooperado para que eu use o IMM.	1,000	,702
14. Considero o IMM fácil de usar.	1,000	,745
15. Aprender a operar o IMM foi fácil para mim.	1,000	,750
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	1,000	,759
17. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o IMM.	1,000	,625
18r. Tenho colegas que enfrentam dificuldades para utilizar o IMM.	1,000	,647
19. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para dar assistência nas dificuldades com o IMM.	1,000	,416
20. Em geral, a organização tem apoiado o uso do IMM.	1,000	,711
21r. Há colegas que não gostam de utilizar o IMM porque preferem utilizar documentos impressos.	1,000	,673
22r. O IMM não é compatível com outros sistemas que eu uso.	1,000	,811
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	1,000	,696
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	1,000	,668
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	1,000	,740
26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.	1,000	,637
27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.	1,000	,702

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Fonte: dados da pesquisa.

APÊNDICE K – REGRESSÃO MÚLTIPLA

Quadro 51 - Regressão múltipla: coeficientes L26 x 17VI

Model: 3												
	Coefficients ^a					95,0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta									
(Constant)	2,096	,236		8,888	,000	1,629	2,562					
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	,283	,060	,407	4,718	,000	,164	,402	,613	,391	,316	,604	1,656
24. Pessoas que considero importantes pensam que eu deveria usar o IMM.	,180	,057	,231	3,141	,002	,066	,293	,444	,272	,211	,833	1,200
16. Utilizar o IMM aumenta minha produtividade.	,112	,046	,198	2,440	,016	,021	,203	,481	,215	,164	,684	1,462

a. Dependent Variable: 26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 52 - Regressão múltipla: coeficientes L26 x (4F + 2VI)

Model: 2												
	Coefficients ^a					95,0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta									
(Constant)	4,248	,045		95,439	,000	4,159	4,336					
F2 - expectativa de desempenho	,370	,052	,537	7,136	,000	,267	,472	,620	,538	,487	,824	1,214
F4 - condições facilitadoras	,133	,050	,199	2,651	,009	,034	,232	,425	,231	,181	,824	1,214

a. Dependent Variable: 26. Percebo que o IMM é uma ferramenta importante para a empresa.

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 53 - Regressão múltipla: coeficientes L27 x 17VI

Model: 4												
	Coefficients ^a					95,0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta									
(Constant)	-,017	,255		-,065	,948	-,522	,489					
23. As informações disponíveis no IMM são suficientes para o meu trabalho diário.	,251	,055	,300	4,536	,000	,142	,361	,674	,375	,233	,603	1,659
25. As informações disponíveis no IMM são confiáveis.	,237	,055	,274	4,350	,000	,129	,345	,633	,361	,224	,667	1,499
14. Considero o IMM fácil de usar.	,259	,063	,255	4,119	,000	,134	,383	,612	,344	,212	,689	1,451
11. Considero que o IMM é útil ao meu trabalho diário.	,233	,064	,226	3,657	,000	,107	,359	,596	,310	,188	,693	1,443

a. Dependent Variable: 27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.

Fonte: dados da pesquisa.

Quadro 54 - Regressão múltipla: coeficientes L27 x (4F + 2VI)

Model: 3												
	Coefficients ^a					95,0% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta									
(Constant)	3,643	,050		73,107	,000	3,545	3,742					
F4 - condições facilitadoras	,574	,058	,601	9,960	,000	,460	,688	,770	,665	,512	,726	1,377
F2 - expectativa de desempenho	,320	,060	,323	5,351	,000	,201	,438	,638	,432	,275	,726	1,377

a. Dependent Variable: 27. Levando tudo em consideração, estou satisfeito com o uso do IMM.

Fonte: dados da pesquisa.