UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO

Ricardo Rafael Werlang

Impacto do ajuste da tecnologia à tarefa na produtividade do usuário

Porto Alegre

2016

Ricardo Rafael Werlang

Impacto do ajuste da tecnologia à tarefa na produtividade do usuário

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos G. Maçada

PORTO ALEGRE

2016

Ricardo Rafael Werlang

Impacto do ajuste da tecnologia à tarefa na produtividade do usuário

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Carlos G. Maçada

Conceito Final: _____.

Aprovado em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

_____

Prof. Rafael Brinkhues – Instituto Federal do Rio Grande do Sul

_____

Orientador – Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada

DEDICATÓRIA

Ao meu avô, Danilo Francisco Werlang,
exemplo de pessoa que, infelizmente,
partiu antes de ver esse sonho realizado,
um sonho que também era dele, percebido
no orgulho das palavras ditas e no sorriso
de certeza da missão cumprida para comigo.
Esse trabalho é para você, meu avô, meu
orgulho, meu exemplo. Saudades eternas.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e à Escola de Administração por proporcionarem um ambiente apropriado durante minha jornada de 5 anos de curso.

Aos professores por prestarem ensino de excelência e estarem sempre em busca do melhor, trazendo luz aos alunos e nos qualificando para o mundo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada, exemplo de profissional a ser seguido, que cativa à atenção desde a sala de aula até em uma conversa informal, pela imensa sabedoria repassada com presteza, pelo auxílio na busca por novos conhecimentos, pelos rumos corrigidos, por toda a dedicação, motivação e confiança envolvidos.

Aos meus pais, Odair Luis Fritsch e Márcia Werlang Fritsch, meus supridores, espelhos pra vida, minha razão pela busca do mundo, pelas condições, pela paciência, pelos elogios e principalmente pelo carinho e atenção.

Aos meus colegas, pela companhia nesses anos que pareciam que nunca iam acabar e agora acabaram rápido demais, pela assistência e pelas experiências que às vezes ensinam mais que livros e aulas.

A todos os demais envolvidos, por responderem a pesquisa, por auxiliarem nas dúvidas, por aceitarem a minha falta em momentos que precisei me retirar para trabalhar neste que leem.

RESUMO

As Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio, tais como Smartphones, *Tablets* e Notebooks, estão cada vez mais inseridas na nossa vida pessoal e profissional. Com a popularização e facilidade de acesso a essas tecnologias em crescimento, os colaboradores têm capacidade de adquirir seus próprios dispositivos e estão preferindo usar estes nas tarefas laborais ao invés dos fornecidos pelas organizações. O motivo que se apresenta é de que com os seus dispositivos pessoais eles conseguiam desempenhar melhor as tarefas. Partindo deste contexto, o estudo objetivou medir o impacto desse melhor ajuste, dos dispositivos pessoais com as tarefas, na produtividade de seus usuários, do ponto de vista dos próprios usuários. O estudo se caracteriza como uma *survey* descritiva com base em dados quantitativos e foi realizado com 201 indivíduos que trabalham e utilizem a tecnologia para realizar suas tarefas. Baseado na literatura existente formulou-se um modelo adaptado do *Task Technology Fit* (GOODHUE e THOMPSON, 1995) para produtividade. Os dados obtidos na pesquisa foram testados estatisticamente através de Modelagem de Equações Estruturais baseado em *Partial Least Squares*. Os resultados apoiam as hipóteses apresentando indícios de que o melhor ajuste entre a tecnologia e a tarefa tem impactos positivos na produtividade dos usuários, sob a ótica de gerar benefícios no processo e no tempo das tarefas.

Palavras-chaves: TI Móvel; *Task Technology Fit*; Produtividade.

ABSTRACT

The Mobile Information and Wireless Technologies, such as Smartphones, Tablets and Laptops are increasingly embedded in our personal and professional lives. With the popularity and ease of access to these growing technologies, employees are able to purchase their own devices and are preferring to use these in labor tasks rather than provided by the organizations. The reason that presents itself is that with their personal devices they could perform the tasks better. From this context, the study aimed to measure the impact of this best fit, personal devices with the tasks, on productivity of its members, from the point of view of users. The study is characterized as a descriptive survey based on quantitative data and was conducted with 201 individuals who work and use technology to accomplish their tasks. Based on existing literature was formulated an adapted model of the Task Technology Fit (GOODHUE and THOMPSON, 1995) to productivity. The data obtained in the study were statistically tested using structural equation modeling based on Partial Least Squares. The results support the hypothesis by presenting evidence that the best fit between the technology and the task has a positive impact on user productivity, from the perspective of generating benefits in the process and time of the tasks.

Keywords: Mobile IT; Task Technology Fit; Productivity.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Exemplos das mudanças provocadas pelo uso das TIMS 26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de avaliação do uso das TIMS na produtividade. 22
Figura 2 Modelo TTF 28
Figura 3 Modelo de pesquisa 29
Figura 4 Relação entre os constructos 31
Figura 5 Desenho da pesquisa.....32
Figura 6 Modelo Estrutural 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Alpha de Cronbach Pré-teste 38
Tabela 2 Teste de Unidimensionalidade – Outer Loadings 39
Tabela 3 Alpha de Cronbach 40
Tabela 4 Variância Extraída - AVE 41
Tabela 5 Validade Discriminante - VD 42
Tabela 6 Coeficiente de Determinação R^2 44
Tabela 7 Validação das Hipóteses 44
Tabela 8 Características da Tarefa - Médias 49
Tabela 9 Características da Tecnologia - Médias 52
Tabela 10 Ajuste da Tecnologia á Tarefa - Médias 54
Tabela 11 Análise do Tempo - Médias 57
Tabela 12 Análise do Processo - Médias 59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Perfil de Uso - Questão 1.....46
Gráfico 2 Perfil de Uso - Questão 2.....46
Gráfico 3 Perfil de Uso - Questão 3.....47
Gráfico 4 Característica da Tarefa - Questão 1.....48
Gráfico 5 Característica da Tarefa - Questão 2.....48
Gráfico 6 Característica da Tarefa - Questão 3.....49
Gráfico 7 Característica da Tecnologia - Questão 1.....50
Gráfico 8 Característica da Tecnologia - Questão 2.....51
Gráfico 9 Característica da Tecnologia - Questão 3.....51
Gráfico 10 TTF - Questão 1.....53
Gráfico 11 TTF - Questão 2.....53
Gráfico 12 TTF - Questão 3.....54
Gráfico 13 Análise do Tempo - Questão 1 55
Gráfico 14 Análise do Tempo - Questão 2 56
Gráfico 15 Análise do Tempo - Questão 3 56
Gráfico 16 Análise do Processo - Questão 1.....58
Gráfico 17 Análise do Processo - Questão 2.....58
Gráfico 18 Análise do Processo - Questão 3.....59

LISTA DE SIGLAS

AVE – Análise da Variância Extraída

CTA – Características da Tarefa

CTE – Características da Tecnologia

GPS – *Global Position System*

IBSG – *Internet Business Solution Group*

IDC – *International Data Corporation*

P – Processo

PDA – Assistente Digital Pessoal

PIB – Produto Interno Bruto

T – Tempo

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TI – Tecnologia da Informação

TIMS – Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio

TTF – *Task Technology Fit*

VD – Validade Discriminante

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA DE ESTUDO 15
1.2 JUSTIFICATIVA 16
1.3 OBJETIVOS 17
1.3.1 Objetivo Geral 17
1.3.2 Objetivos Específicos 18
2 REVISÃO TEÓRICA 19
2.1 IMPACTO DA TI NAS ORGANIZAÇÕES 19
2.1.1 Paradoxo da Produtividade 20
2.1.2 Conceituação de Produtividade 21
2.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO MÓVEIS E SEM FIO 22
2.2.1 Impacto das TIMS nas Organizações 25
2.3 AJUSTE DA TECNOLOGIA À TAREFA 27
2.4 MODELO DE PESQUISA 29
2.4.1 Hipóteses 30
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 32
3.1 DESENHO DA PESQUISA 32
3.2 TIPO DE PESQUISA 33
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS 34
3.4 COLETA DOS DADOS 35
3.5 ANÁLISE DOS DADOS 36
4 ANÁLISE ESTATÍSTICA 37
4.1 *SURVEY* PRÉ-TESTE 37
4.1.1 Alpha de Cronbach da *Survey* Pré-Teste 37
4.2 ANÁLISE DA *SURVEY* FINAL 38

4.2.1 Confiabilidade e Validade do Instrumento 39
4.2.1.1 Outer Loadings 39
4.2.1.2 Alpha de Cronbach 40
4.2.1.3 Modelo de Mensuração 41
4.2.1.3.1 Validade Convergente – AVE 41
4.2.1.3.2 Validade Discriminante – VD 42
4.2.2 Modelo Estrutural 42
4.2.2.1 Coeficiente de Determinação R^2 43
4.2.3 Validação das Hipóteses 44
4.3 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS 45
4.3.1 Perfil de Uso dos Respondentes 45
4.3.2 Características da Tarefa 47
4.3.3 Características da Tecnologia 50
4.3.4 Ajuste da Tecnologia à Tarefa 52
4.3.5 Análise do Tempo 55
4.3.6 Análise dos Processos 57
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 61
5.1 CONCLUSÕES 61
5.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS 63
REFERÊNCIAS 64
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 73

1 INTRODUÇÃO

O surgimento e propagação das Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio (TIMS) tais como: Notebooks, *Tablets*, Assistentes Digitais Pessoais (PDAs) e smartphones, entre outras, interconectados por redes sem fios, possibilitam a comunicação entre pessoas de diferentes áreas em diferentes ambientes (SACCOL e CAMAROTTO, 2013). Com a rápida difusão dessas tecnologias notam-se comumente pessoas portando seus dispositivos móveis em aeroportos, ônibus e shoppings, na hora das refeições e em reuniões (CORSO, CAVEDON e FREITAS, 2011). Estas tecnologias se fizeram populares devido à sua simplicidade, funcionalidade, portabilidade e facilidade de uso (MYERS et al., 2004), impactando no modo como as pessoas organizam e realizam suas tarefas.

As organizações têm buscado investir nas TIMS nos últimos anos em busca de eficácia e eficiência nos seus processos produtivos (Santos, 2011). Segundo a empresa de consultoria International Data Corporation (IDC), em 2015 a terceira plataforma de TI, área na qual estão inseridas as TIMS, foi a base para acelerar a inovação nas empresas brasileiras, onde estas passaram a usar dispositivos móveis em busca da redução de custos e maior produtividade.

Atualmente, cerca de 3,8 milhões de novos smartphones são vendidos todos os dias no mundo, sendo o dispositivo de TI móvel mais utilizado no mundo (COMPUTERWORLD, 2016). Essa popularização da TI móvel, possibilitada pelo aumento da telefonia móvel, gera facilidades para que as pessoas tenham acesso a recursos de TI de alta tecnologia por preços mais acessíveis. Com isso, os usuários dessas tecnologias estão cada vez mais utilizando os recursos pessoais de TI móvel, a exemplo *tablets,* smartphones e contas de e-mail, como uma ferramenta de melhoria de produtividade no trabalho (SEN, 2012).

Os estudos na área das TI's móveis tem se intensificado em buscar avaliar a capacidade da TI gerar resultado no desempenho financeiro, nas pessoas, nos processos e na produtividade (ARMICHE, 2012). Nesta última, dados de pesquisa global realizada pela consultoria CISCO em 2013 já informam que a TI está oferecendo ganhos de produtividade em todo o mundo com as TIMS, porém estes ganhos apresentam grande variação de uma organização pra outra e de um local

para outro. Em organizações norte americanas observou-se uma redução de tempo de realização das tarefas em 81 minutos por semana, enquanto no outro extremo, na Alemanha obtiveram apenas 4 minutos de redução.

Frente a esse contexto, a pesquisa visa encontrar na literatura especializada uma base para desenvolver um modelo que identifique como e onde as TIMS impactam na produtividade dos usuários, validando um modelo com os próprios usuários.

Para isso, o trabalho se estrutura da seguinte forma:

- O presente capítulo apresenta a definição do tema de estudo, a justificativa do estudo e os objetivos – geral e específicos;
- O capitulo 2 apresenta uma revisão teórica dos principais conceitos e teorias que envolvem o assunto proposto;
- No capitulo 3 temos a descrição dos procedimentos metodológicos, com uma descrição das etapas, da elaboração do instrumento e explanação sobre a coleta dos dados
- A quarta parte do trabalho apresenta os resultados e análises da pesquisa
- E por fim, o capitulo 5 apresenta as considerações finais do trabalho.

1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA DE ESTUDO

Antes da popularização dos dispositivos de TI móveis eram as empresas quem forneciam os dispositivos, geralmente, e os funcionários tinham de se adequar a eles. Porém, esse cenário está mudando. Segundo Teixeira (2013), ocorre resistência por parte dos empregados em adotar a tecnologia que a empresa oferece, muitas vezes por possuírem capacidades de lidar com a TI muito além do que os dispositivos fornecidos requeriam, ou por estarem mais familiarizados com os seus e assim conseguirem melhor adequação as tarefas. Segundo dados da pesquisa da Cisco Internet Business Solutions Group (2013), menos de um terço dos profissionais preferem os dispositivos corporativos, e se dizem dispostos a fazer os investimentos necessários para trabalhar com seus próprios recursos de TI. O

motivo dessa preferência ficou caracterizado por, segundo os entrevistados, trazer aumento da flexibilidade e da capacidade de iniciativa que os usuários possuíam com seus próprios recursos.

Moschella (2004) diz que os funcionários por já estarem acostumados com banda larga, aplicações multimídia, câmeras digitais, smartphones e plataforma web tem preferência pela flexibilidade que seus próprios dispositivos domésticos disponibilizam, e ainda por terem melhor tecnologia que os da empresa. Além disso, eles podem fazer uso de e-mails pessoais e conexões de internet particulares sem restrições de acesso, com uma infraestrutura de acesso pública semelhante ou superior à oferecida na empresa, com serviços dirigidos ao consumidor como videoconferência, armazenamento, serviço de mensagem, telefonia via internet e serviços de difusão.

Portanto, os estudos tem mostrado que os usuários estão optando por seus próprios recursos por julgarem estes mais adequados e ajustados às tarefas que precisam realizar. O presente estudo busca analisar a adequação das tecnologias móveis pessoais com as tarefas e seu impacto na produtividade dos usuários, respondendo a seguinte questão: **O melhor ajuste entre os recursos das TIMS pessoais e as tarefas que os usuários desempenham proporciona ganhos de produtividade?**

1.2 JUSTIFICATIVA

A motivação para a realização deste estudo se embasa na inexistência de um estudo que analise a ligação entre o ajuste da tecnologia à tarefa com a produtividade. Além do mais, dentre os que abordam a produtividade de alguma maneira, a maioria o faz pela perspectiva do profissional de TI. Segundo Santos (2011), as TIMS geram transformações nos sistemas de informação das organizações e nos processos informacionais de seus usuários, portanto, a análise dos impactos dessa tecnologia deve ser feita pela perspectiva dos próprios usuários.

Atualmente o fenômeno do uso das Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio é um dos temas mais relevantes na área de TI no meio corporativo. Um relatório desenvolvido pelos especialistas da IDC no ano de 2015 sobre os *trend topics* de TI

para os próximos anos tinha 3 dos 10 itens relevando a importância da terceira plataforma. Na avaliação da mesma instituição feita em 2016 informava que os gastos com está plataforma devem superar os 60% do investido em TI pelas organizações até 2020.

Frente ao contexto acadêmico embrionário de estudos sobre a produtividade das TIMS, este trabalho busca agregar conhecimentos sobre a produtividade gerada pelo melhor ajuste das tecnologias móveis utilizadas nas tarefas que os usuários realizam e inovar no modo de obter as informações, obtendo as informações do ponto de vista dos próprios usuários. E, dada a relevância tanto de investimentos quanto de interesse na área das TIMS, a pesquisa proverá informações importantes sobre ganhos de produtividade que estas tecnologias fornecem, suprindo organizações de todos os tipos na análise do impacto gerado pela tecnologia móvel existente em seu loco. A pesquisa terá base nos estudos e artigos mais relevantes dos últimos anos no que diz respeito à produtividade e as TIMS, trazendo resultados que futuras pesquisas poderão fazer uso.

1.3 OBJETIVOS

De modo a encontrar a resposta para a questão de pesquisa que o trabalho propõe, foram definidos um objetivo geral e três objetivos específicos, como segue a seguir.

1.3.1 Objetivo Geral

- Medir o impacto do ajuste entre as Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio e as tarefas com elas realizadas na produtividade dos usuários, sob a ótica dos próprios usuários.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Propor um modelo que auxilie as organizações a analisar o uso das Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio na produtividade dos usuários.
- Validar um modelo para medir o impacto do ajuste entre as Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio e as tarefas com elas realizadas na produtividade dos usuários;
- Analisar o impacto do ajuste entre as Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio e as tarefas com elas realizadas na produtividade dos usuários;

2 REVISÃO TEÓRICA

O presente capítulo objetiva a oferecer uma base teórica, examinando conceitos e teorias relevantes ao assunto, assim como estudos anteriores que buscavam objetivos ligeiramente ligados ao deste estudo. A construção desta base se dará na busca da sintetização dos conceitos necessários com a criação de um diálogo entre a teoria e o tema abordado.

2.1 IMPACTO DA TI NAS ORGANIZAÇÕES

Atualmente, as organizações estão inseridas em um ambiente de alta competitividade, e para se adequar a ele buscam a adoção de novas tecnologias, entre elas a Tecnologia da Informação. Pois, a TI é uma das variáveis responsáveis pelo sucesso e sobrevivência das organizações frente ao mercado cada vez mais competitivo (DOS SANTOS; ALVES; DOS SANTOS FILHO, 2016). Ela melhora a relação entre as empresas, clientes e fornecedores, possibilitando redes de cooperação e de desenvolvimento frente ás diversas mudanças do ambiente.

A intensificação dos estudos sobre o impacto da TI nas organizações se deu a partir de meados da década de 90 (BELTRAME e MAÇADA, 2009). Desde então, os pesquisadores buscam avaliar o impacto da TI no trabalho, na competitividade, na qualidade, flexibilidade e inovação das empresas e no desempenho organizacional (NETO, 1999; LUNARDI, DOLCI, MAÇADA, 2010; SANTOS, 2013; VISENTINI et al., 2014). Reconhecidamente, a inserção da TI nas organizações afeta o trabalho dos funcionários, e entre os efeitos já estudados da TI no trabalho podemos elencar suas influências na produtividade, na inovação e no desempenho (TORKZADEH e DOLL, 1999; LAUDON e LAUDON, 2001; TEIXEIRA, 2013).

O impacto da TI na produtividade das organizações desde seus primeiros estudos foi um tema com controvérsias, onde alguns diziam que havia ganhos e outros defendiam sua ineficiência, gerando um paradoxo sobre a produtividade. Outro ponto muito discutido e com pouco consenso é quanto a um conceito puro de

produtividade. Estes dois tópicos serão tratados em subseções designadas a eles a seguir.

2.1.1 Paradoxo da Produtividade

A Tecnologia da Informação surgiu nas organizações como uma promessa de ganhos de desempenho e produtividade. Porém, devido à falta de um método definitivo de mensuração dos benefícios que a TI ocasiona, existem divergências quanto sua efetividade. Essa dificuldade de associação entre os investimentos em TI com resultados positivos para a organização ficou conhecida como o “paradoxo da produtividade” (GREGOR et al., 2006).

Roach (1988) e Solow (1987) foram dois dos pioneiros a defender a não efetividade da TI na produtividade, com estudos baseados em medidas econômicas de desempenho. Strassmann (1997) também afirmou que não existia relação direta entre os investimentos em TI e o aumento da produtividade da organização. Contudo, Brynjolfsson (1993) no inicio da década de 90 concluiu de modo a refutar o paradoxo, dizendo que a TI tem uma relação positiva com a produtividade e, ainda, que os investimentos na área eram os responsáveis pelo sucesso de muitas empresas. O autor afirmou que o paradoxo só aparecia em função de quatro fatores:

- Erros na mensuração dos investimentos de TI e dos resultados;
- Espaços de tempo significativos entre o investimento e os ganhos de produtividade;
- Práticas de gestão e sua capacidade para realizar todo o potencial das oportunidades tecnológicas;
- Redistribuição da produtividade, onde a TI pode aumentar a produtividade de uma determinada organização e seus concorrentes não, diluindo o ganho na indústria.

Portanto, Brynjolfsson (1993) explicou que os ganhos existem, porém se faz difícil a sua visualização frente às dificuldades apresentadas nos fatores. No que diz respeito à avaliação dos possíveis impactos das TI móveis, a dificuldade em se medir o retorno é ainda maior devido à elevada complexidade dos fatores envolvidos

(TEIXEIRA, 2013). Essa dificuldade se torna ainda maior quando levamos em conta que a grande maioria dos dispositivos móveis começou a ser usada nas atividades das empresas sem estas terem uma estratégia centralizada para tal (LUNARDI, DOLCI, MAÇADA, 2010).

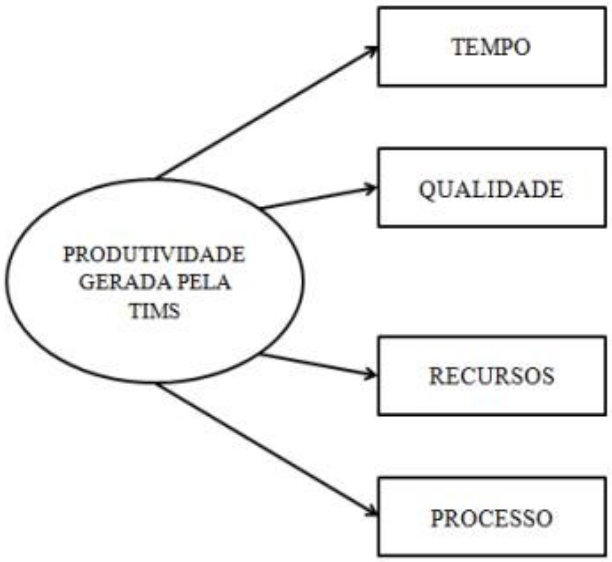
2.1.2 Conceituação de Produtividade

A produtividade tradicionalmente era definida como o quociente de uma produção por um dos seus fatores, como tempo, matéria prima e recursos financeiros (SANTOS e LAURINDO, 2004). Porém, em tempos mais modernos, este conceito mais tradicional não se ajusta a um mercado mais competitivo, no qual o sistema de produção em massa e de baixa flexibilidade passa a ser um sistema com processos mais intensivos em informação e as organizações têm alta sensibilidade ao mercado mundial. Portanto, para este trabalho, o conceito de produtividade a ser considerado é: **produtividade é a redução do tempo gasto para executar um serviço, com a manutenção ou aumento dos níveis de qualidade, sem o acréscimo de mão-de-obra ou aumento dos recursos necessários**.

Teixeira (2013) concluiu que o aumento da produtividade consistia na utilização mais eficaz dos fatores de produção buscando obter maior quantidade de bens e serviços no menor tempo possível e com menor quantidade de esforços humanos envolvidos. A autora ainda afirma que um conceito de produtividade é bastante complexo de ser definido, pois sua mensuração resulta do efeito combinado de vários fatores que são distintos, porém interdependentes. Com isso, ela buscou identificar na literatura relacionada à definição de produtividade quais eram os principais fatores que a compõem. Como resultado obteve que tempo, qualidade, recursos e processo são os fatores mais presentes que impactam na produtividade.

Partindo dos fatores que encontrou, Teixeira (2013) desenvolveu um modelo para avaliar o uso das TIMS no ambiente corporativo sob a perspectiva da produtividade. Abaixo podemos visualizar o modelo criado:

Figura 1 Modelo de avaliação do uso das TIMS na produtividade.



Fonte: Teixeira (2013, p.27)

Assim, verificou que a alteração em qualquer um dos fatores envolvidos no modelo impactaria fortemente na produtividade das TIMS, tanto de modo positivo ou de modo negativo. Cada um dos constructos possuía 6 questionamentos, ao analisar as médias gerais de cada um verificou que os que mais impactavam eram tempo, qualidade, recursos e processo, sucessivamente.

2.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO MÓVEIS E SEM FIO

Segundo Castells et al. (2004) o que viabilizou o desenvolvimento das TIMS foi a expansão da radiodifusão, dos sistemas aplicativos e dispositivos voltados para o aumento da capacidade de uso da internet e transmissão de dados. Desde então, as empresas tem investido cada vez mais nas TIMS, visando ao aumento da eficiência e eficácia nos processos produtivos (SANTOS, 2011).

Saccol e Reinhard (2007) em sua pesquisa identificaram divergências entre as definições dos termos que envolvem as Tecnologias de Informação Móveis e

Sem Fio e buscaram discutir essas definições de modo a clarear a que se refere cada termo, chegando ao resultado mostrado abaixo:

Tecnologias de Informação Móveis (*mobile*): Condiz com a capacidade de se levar para qualquer lugar um dispositivo de TI, ou seja, tecnologias com a característica de portabilidade, que possam ser utilizadas quando se está em movimento.

Tecnologias de Informação Sem Fio (*wireless*): Enquadram-se as tecnologias de informação em que envolvam o uso de dispositivos conectados a uma rede ou a outro aparelho por links de comunicação sem fio, tais como redes locais sem fio, transmissão de dados via satélite, *Bluetooth* e infravermelho.

Cabe ressaltar que a tecnologia de informação móvel não é sinônima de tecnologia de informação sem fio, pois um dispositivo móvel pode não ser passível de conexão a nenhuma rede ou aparelho, assim como um dispositivo fixo (computador de mesa, por exemplo) pode se conectar a uma rede sem fio mesmo não sendo portátil (ARMICHE, 2012).

As TIMS possuem algumas características próprias e exclusivas que não se estendem a todas as outras tecnologias da informação (COURSARIS, HASSANEIN e HEAD, 2008). Baseando-se no estudo de Armiche (2012), se reúnem as seguintes:

- Acessibilidade/Conectividade: Um usuário pode acessar a rede móvel a qualquer momento em qualquer lugar (conectividade);
- Disponibilidade/Interatividade: Uma pessoa pode manter contato ou ser contatada por outras a qualquer momento e de qualquer lugar, aumentando sua capacidade de interagir. A conectividade acaba sendo uma consequência da “disponibilidade”;
- Localização: Um usuário de dispositivo móvel pode ser localizado geograficamente. Isso pode permitir serviços baseados em localização.
- Identificação/Personalização: Um dispositivo pode conter uma identificação única, que poder ser uma representação da identidade do usuário móvel;
- Portabilidade: Uma pessoa pode carregar o dispositivo móvel virtualmente em qualquer lugar.

Em comparação com os dispositivos que possuem funções semelhantes, mas não a característica de portabilidade, as TIMS apresentam vantagens e também limitações. Dentre as principais limitações podemos citar as de processamento, de memória, de tela e de software (OLIVEIRA e MEDINA, 2007). Quanto às vantagens, Cenzi (2008) elenca as seguintes: tamanho, consumo de energia, ganho de tempo e eficiência, custos operacionais e de expansão programada e interface gráfica simples.

Assim, para este estudo, as TIMS são tomadas como: **as tecnologias da informação que possuam conexão com uma rede ou a outro aparelho por meio sem fio e a característica de portabilidade**.

Buscando na literatura especializada sobre dispositivos móveis (DEIBERT e ROTHLAUF, 2006; KADYTE, 2004; FERRARI, 2005), pode-se elencar que os principais recursos usados pelas organizações são:

- Trocar mensagens instantâneas através de aplicativos;
- Enviar fotos de alta definição, vídeos, apresentações no Power Point, notícias e mensagens;
- Realizar pagamentos, consultar saltos e extratos para além de realizar transferências de valores entre contas;
- Fazer atualizações de moblogs (blogs atualizados a partir do dispositivo móvel)
- Permite que o funcionário inclua, apague e imprima (a partir da ligação do dispositivo móvel a uma impressora) informações em banco de dados.
- Realizar reservas e compras de bilhetes, passagens e lugares de forma remota;
- Acionar serviços de agendas eletrônicas com serviços de alarmes sonoros;
- Realizar pedidos e atualizar preços de bases de dados na empresa;
- Localização de endereços e posicionamento através de do serviço de Global Positioning System (GPS);
- Acessar e enviar e-mails de forma rápida e prática;
- Tornar as informações disponíveis *anywhere* e *anytime*;

2.2.1 Impacto das TIMS nas Organizações

Os estudos dos usos e usuários das TIMS no contexto das organizações ainda se encontram em estagio inicial, uma vez que a utilização destas tecnologias em grande escala surgiu tem pouco tempo. Porém, já encontramos estudos relacionados aos impactos das TIMS no trabalho, quanto a aceitação e a interação dos usuários com a tecnologia, também sobre os impactos nas práticas de trabalho, além da redução de fronteiras entre trabalho e vida pessoal e impactos nos sistemas de informações gerenciais (SACCOL, 2005; MACHADO e FREITAS, 2007; MOURA FÉ, 2008; SANTOS, 2011; CORSO, CAVEDON e FREITAS, 2011).

O uso das TIMS no cotidiano das empresas promove notavelmente a mobilidade dos indivíduos (TEIXEIRA, 2013), o que possibilita acesso a uma grande quantidade de dados e informações em qualquer lugar e a qualquer hora por via dispositivos móveis com acesso a internet e redes sem fio auxiliando, assim, nas atividades empresariais com um rápido acesso pelos funcionários nas tomadas de decisões, na busca por informações e nas ações implementadas (CORSO, CAVEDON e FREITAS, 2011).

Assim, no meio organizacional, as TIMS são tomadas como ferramentas para aumento da produtividade e da agilidade, assim como para redução de custos, impondo então desafios relacionados á governança de TI e questões de comportamento, ética, legislação e segurança das informações (MARTINS, 2006; SACCOL e REINHARD, 2007; CompTIA, 2015).

Porém, Saccol e Reinhard (2005) apontam que não são apenas vantagens que obtemos por usar as TIMS nas organizações, podemos incorrer em mudanças negativas. No Quadro 1 podemos observar as decorrências positivas e negativas elencados pelos autores.

Quadro 1 Exemplos das mudanças provocadas pelo uso das TIMS

DECORRÊNCIAS POSITIVAS DAS TIMS	DECORRÊNCIAS NEGATIVAS DAS TIMS
• Melhoria na capacidade de comunicação, coordenação, colaboração e troca de conhecimentos entre as pessoas em um escopo mais amplo de tempo e espaço, em tempo real; • Melhor acesso a dados transacionais, redução de esperas entre o armazenamento de dados de operações físicas e seu acesso para decisão; • Maior facilidade no acompanhamento das operações da organização em diferentes locais; • Acesso direto a decisores e *stakeholders* que são fundamentais em uma tomada de decisão; • Compartilhamento de documentos, facilidade na busca de consenso e legitimação de decisões; • Descentralização no envio de informações e comunicações; • Melhor alocação do tempo - aproveitamento oportunístico de intervalos e "tempos mortos"; • Possibilidade de ajustes em programações e agendamento em tempo real; • Melhor controle de recursos • Proveito de insights fora do horário de trabalho; • Acesso a dados corporativos de qualquer local; • Possibilidade de acessar e de ser acessado em qualquer local, a qualquer horário, tanto a trabalho quanto em relação à vida pessoal; • Possibilidade de se trabalhar enquanto se está em movimento • Possibilidade de trabalhar de forma remota à organização.	• Coordenação do trabalho torna-se mais complexa; • Sobrecarga de dados; • Interrupções desnecessárias - necessidade de gerenciar o recebimento de novas informações/ comunicações versus atividades "aqui e agora"; • Tomada de decisões baseadas somente em eventos recentes ou evidências inadequadas; • "Ilusão de controle": gestores podem querer centralizar decisões pelo fácil acesso a dados transacionais, mas lhes falta conhecimento sobre realidades locais; • Dependência por parte de subordinados, reduzindo o desenvolvimento de autonomia, capacidade decisória e liderança; • "Bilaterização" na comunicação, perda de conhecimento e controle sobre comunicações; • Aumento de demandas e exigência de respostas de forma imediata; • Aumento do controle das organizações sobre as pessoas; • "Invasão" da vida profissional sobre a vida pessoal e vice-versa; • Perda de privacidade; • Diminuição da qualidade de vida; • Isolamento, Individualismo; • Baixo direcionamento e estímulo ao desenvolvimento das pessoas; • Dificuldades em se desenvolver equipes; • Ambientes nos quais os trabalhadores móveis se encontram podem carecer de outros recursos além da TIMS.

Fonte: Saccol e Reinhard (2005, p.3)

Como se pode perceber as mudanças elencadas são principalmente em relação à comunicação, coordenação, controle e processo decisório, assim como sobre as interações sociais e também no nosso modo de vida de forma geral. Também se percebe que as alterações positivas e negativas são praticamente equivalentes em quantidade, tendo de se buscar a acentuação do efeito das benéficas e decréscimo das que não geram benefícios.

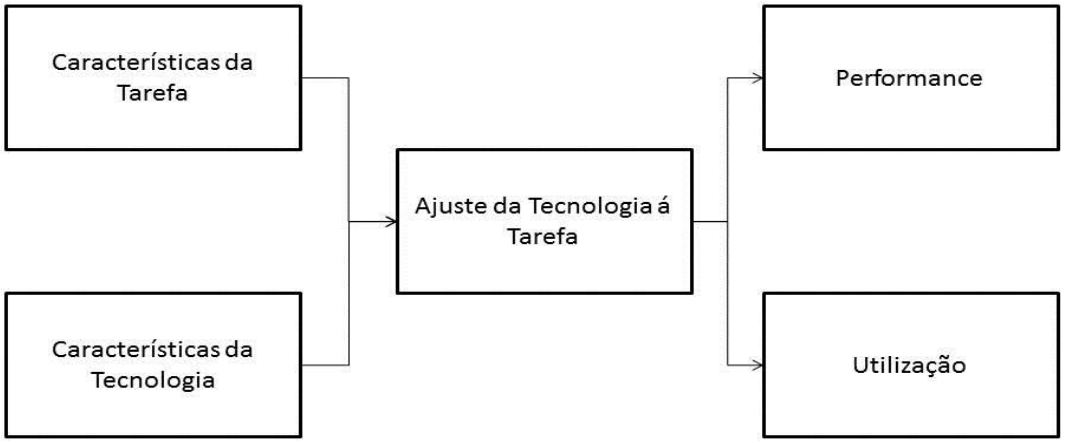
Assim, com a inserção das TIMS, temos que as organizações estão buscando utilizar as ferramentas e aplicações que essas tecnologias proporcionam para alcançar maior produtividade e agilidade nos processos organizacionais, e o uso delas resulta em mudanças positivas e negativas, ficando o desafio para as organizações em administrar estas mudanças.

2.3 AJUSTE DA TECNOLOGIA À TAREFA

O modelo de Ajuste da Tecnologia à Tarefa (do inglês *Task Technology Fit* ou TTF) tem sua origem no trabalho de Goodhue e Thompson (1995). O TTF centra-se na ideia de que o ajuste entre a tecnologia que é utilizada e a tarefa a ser desempenhada leva a uma melhor performance individual. Para os autores, a utilização da tecnologia é influenciada pelo ajuste entre os requisitos das tarefas realizadas e as características funcionais da tecnologia. Portanto, quanto mais de acordo com as tarefas desenvolvidas estiver a tecnologia, melhor será o desempenho e maior a utilização.

Para se obter a resposta do ajuste entre a tecnologia e as tarefas, o modelo indica que se avaliem as características de ambas para então testar a causalidade efetiva entre os construtos e observar a melhora na performance e na utilização, como pode se observar na figura 2:

Figura 2 Modelo TTF



Fonte: Goodhue e Thompson, 1995.

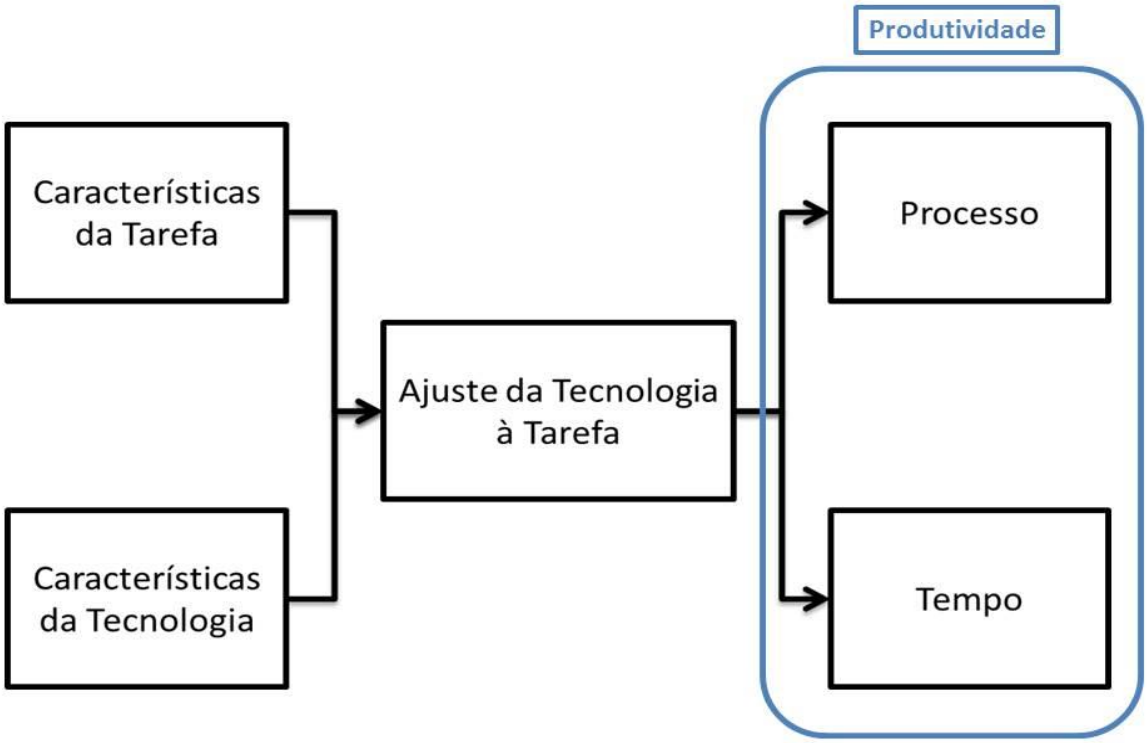
O modelo tem sido usado em variados tipos de estudos, muitas vezes combinados com outros e também adaptado para diferentes objetivos. Dishaw e Strong (1999) usaram o modelo para explicar a relação entre o uso de um software com a performance do usuário do mesmo. Klopping e McKinney (2004) estudaram a adoção de *e-commerce* com um modelo hibrido de TTF. Lee et al. (2007) usaram um modelo modificado do TTF para explorar a adoção de *mCommerce*, e mais recentemente Zhou et al. (2010) estudaram a adoção de *mBanking*, também com um modelo hibrido adaptado.

Marcolin (2013) em seu artigo “O papel das tecnologias móveis na produtividade: proposição de dimensões para estudo” buscou identificar modelos que ajudassem a medir a produtividade das tecnologias móveis. Segundo a classificação da autora, o TTF auxilia na busca por respostas na relação Tarefa-Tecnologia, pois o objetivo da dimensão é identificar como a TI móvel auxilia nas tarefas profissionais.

2.4 MODELO DE PESQUISA

Após a revisão da literatura, encontramos que o modelo TTF de Goodhue e Thompson (1995) nos supre com as dimensões para buscarmos ganhos de performance e utilização provenientes do ajuste entre a tecnologia e a tarefa. Vimos também que o modelo desenvolvido e testado por Teixeira (2013) nos apresenta as dimensões que são impactadas pelas TIMS para gerar produtividade. Partindo destes dois trabalhos, foi realizada uma adaptação dos dois modelos para que se encontrasse o impacto do ajuste da tecnologia com a tarefa na produtividade, usando os constructos do TTF para testar o ajuste e os constructos Tempo e Processos do modelo de Teixeira (2013) para observar a produtividade. Os constructos Qualidade e Recursos foram retirados do modelo da produtividade, pois seriam redundantes por já estarem implícitos no TTF. Assim, o modelo a ser usado para o presente trabalho fica definido como pode se observar na Figura 3.

Figura 3 Modelo de pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, o modelo original do TTF teve a dimensão “Utilização” retirada, visto que o objetivo não é medir se gera aumento na utilização, e como medida de desempenho foi utilizado o item produtividade. Para medir a produtividade foram utilizadas as dimensões indicadas por Teixeira (2013), excluídas qualidade e recursos por conterem itens redundantes com o TTF.

2.4.1 Hipóteses

Com base na revisão bibliográfica e nas dimensões do modelo, formularam-se quatro hipóteses.

H1 – As características da tarefa afetam positivamente o ajuste da tecnologia à tarefa.

H2 – As características da tecnologia afetam positivamente o ajuste da tecnologia à tarefa.

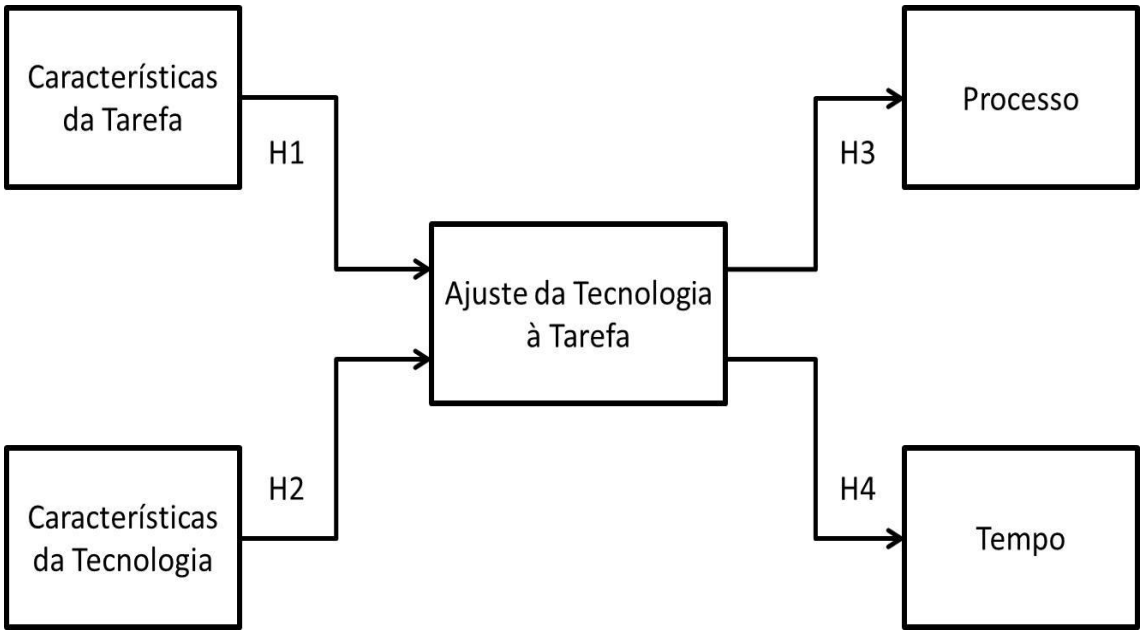
H3 – O ajuste da tecnologia à tarefa afeta positivamente o processo de execução das tarefas.

H4 – O ajuste da tecnologia à tarefa afeta positivamente o tempo de execução das tarefas.

As hipóteses H1 e H2 são referentes a avaliação do ajuste da tecnologia à tarefa e são adaptadas do estudo de Zhou et al. (2010) no caso de adoção de *mBanking*. Quanto às hipóteses H3 e H4, estas se referem à avaliação da produtividade, e foram desenvolvidas pelo autor para o propósito do trabalho.

Desta forma, a figura 4 representa as relações entre os constructos do modelo.

Figura 4 Relação entre os constructos



Fonte: Elaborado pelo autor

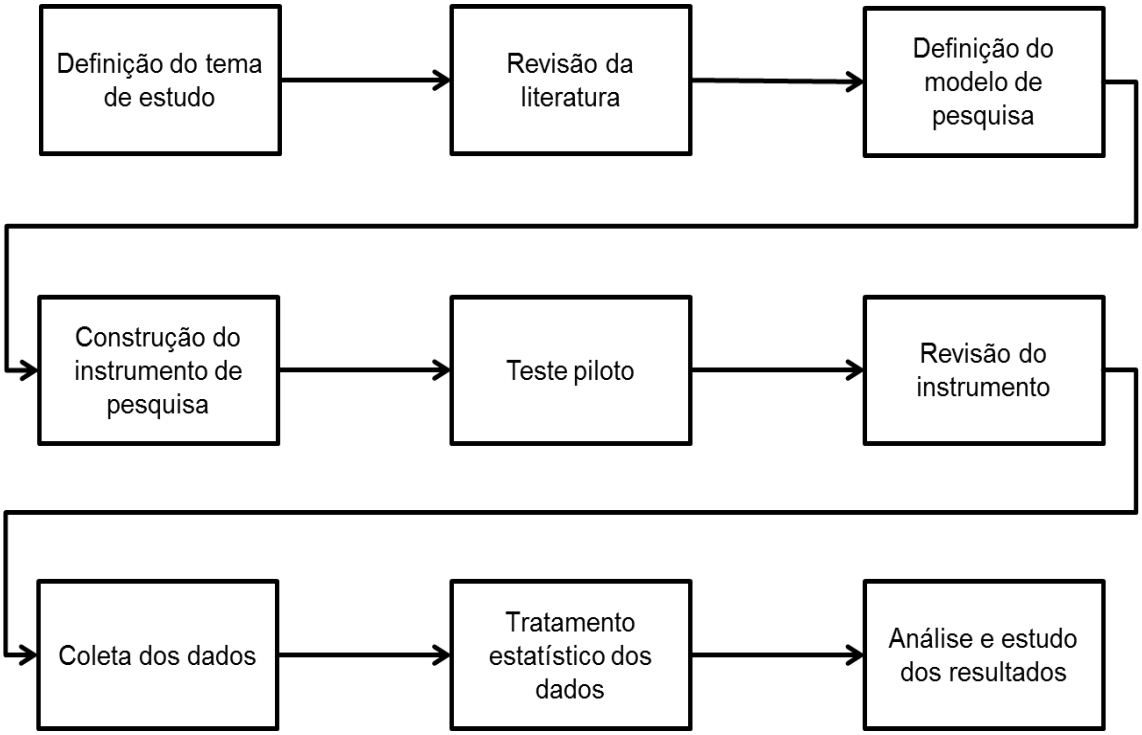
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse capítulo busca descrever como será realizada a busca e análise das informações necessárias para alcança-los. Na primeira parte, 3.1, está exposto o desenho da pesquisa, seguido do item 3.2 onde se apresenta o tipo de pesquisa desenvolvido. No item 3.3 encontra-se a descrição do instrumento de pesquisa utilizado e logo a seguir a descrição do procedimento de coleta dos dados no item 3.4. No item final, o 3.5, está descrito como foi feito o tratamento dos dados.

3.1 DESENHO DA PESQUISA

Levando em consideração a importância de uma sequência de trabalho bem delimitada e precisa para se alcançar os objetivos determinados, foi criado um desenho de pesquisa para servir de guia ao trabalho. A figura 5 representa de forma esquematizada as etapas a serem seguidas.

Figura 5 Desenho da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

Assim, a pesquisa se constrói em 9 etapas: Na primeira, apresentada no item 1.1, foi delimitada a abordagem do estudo e apresentada a questão de pesquisa. Na etapa seguinte, revisão da literatura, são apresentados os conceitos relevantes para a pesquisa, dando base para argumentação proposta, essa etapa pode ser encontrada no capitulo 2 do presente. A próxima etapa, exposta no item 2.4, apresenta as origens do modelo a ser testado e validado no estudo. Definido o modelo, a quarta etapa é destinada a construção do instrumento de pesquisa, tendo por base os trabalhos que deram origem ao modelo. Na quinta etapa o instrumento é testado, tanto por especialistas quanto estatisticamente para verificar sua validade e confiabilidade. A sexta parte se destina a revisão do instrumento a partir dos dados obtidos no teste piloto. Revisado o instrumento, se parte para a coleta dos dados, a sétima etapa, onde o questionário é disponibilizado ao público alvo para resposta. Na etapa 8 os dados são tratados estatisticamente para validação do modelo e teste da confiabilidade do instrumento. A última etapa, finalmente, comporta a análise descritiva dos dados obtidos e um estudo dos resultados encontrados. As etapas 5 á 9 se encontram desenvolvidas no capitulo 4 do trabalho.

3.2 TIPO DE PESQUISA

FREITAS et al.(2000) dizem que o tipo de pesquisa mais adequado pra quando o estudo no ambiente natural é mais favorável e o objeto de interesse ocorre no presente ou num passado recente seria o *survey*. Portanto, visando alcançar os objetivos propostos neste trabalho, foi usado o método *survey*, que pode ser descrito como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de um determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, através de um instrumento de pesquisa, usualmente um questionário (TANUR *apud* PINSONNEAULT e KRAEMER, 1993).

A pesquisa *survey* ainda pode ser classificada quanto ao seu propósito. A pesquisa descritiva busca identificar quais situações, eventos, atitudes ou opiniões estão manifestos em uma determinada população, verificando se a percepção dos fatos está ou não de acordo com a realidade (FREITAS, et al. 2000). Além disso,

Roesch (2012) diz que as pesquisas quantitativas têm enfoque principal em identificar as relações de causa e efeito entre fenômenos. Assim, este estudo é uma *survey* de natureza descritiva, pois coletou informações, com base em dados quantitativos, sobre a influência das TIMS na produtividade dos seus usuários.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para fins de desenvolvimento do modelo, foram usados dados secundários, estes apresentados no capitulo 2 “Revisão Teórica”. Já as informações que precisaram ser coletadas para o desenvolvimento da pesquisa ficam acerca da percepção dos usuários das TIMS quanto às influências que o ajuste da tecnologia com a tarefa têm na sua produtividade. Para tal, foi escolhido um instrumento de coleta de dados primários mais usado em pesquisas quantitativas, o questionário. Dados primários são aqueles que ainda não foram coletados antes por alguém, e objetivam a atender às necessidades específicas do estudo (MATTAR, 2005).

Para Roesch (2012), o questionário é um instrumento de coleta de dados que busca mensurar algo. Então, requer esforço intelectual anterior de planejamento, baseado na conceituação do problema de pesquisa, para então elaborar uma lista abrangente de cada variável a ser medida, e a maneira como será operacionalizada, sendo que a relevância de cada variável também deve ser considerada. Segundo Brandalise (2005), as escalas de Likert fazem com que os entrevistados indiquem o grau de concordância ou discordância em relação à atitude que esta sendo medida. Para isso, são atribuídos valores numéricos as respostas para averiguar a força e a direção da reação do entrevistado frente à declaração. Nas questões de múltipla escolha, o pesquisador oferece várias respostas e o entrevistado deve escolher uma ou mais alternativas dentre as oferecidas, somente, pois o conjunto dessas deve incluir todas as escolhas possíveis (MALHOTRA, 2006).

Portanto, para este estudo, foi elaborado um questionário com 3 perguntas iniciais, 2 de múltipla escolha e uma de marcação múltipla para definição do perfil de uso, seguido de 5 blocos de 3 questões cada, relativos aos constructos características da tarefa, características da tecnologia, TTF, tempo e processo, sendo que para se medir os resultados fez-se uso da escala de Likert de 5 pontos

(1-discordo totalmente; 2-discordo parcialmente; 3-neutro; 4-concordo parcialmente; 5-concordo plenamente). As questões relativas aos constructos foram adaptadas dos modelos originais visando ao objetivo deste trabalho.

3.4 COLETA DOS DADOS

Para se iniciar a coleta dos dados, primeiramente precisamos definir a amostra. Segundo Malhotra (2006), a elaboração de uma amostragem se inicia com a especificação da população-alvo, que nesse trabalho é: **pessoas empregadas, que possuam e utilize algum dispositivo móvel pessoal com acesso á internet no seu trabalho**. De acordo com Collis e Hussey (2005), uma amostra é composta por alguns dos membros da população (grupo de pessoas consideradas para o propósito de pesquisa), sendo importante que essa amostra seja representativa da população. Assim, a amostra de pesquisa foi, por conveniência e facilidade de comunicação, trabalhadores de organizações de Porto Alegre e região metropolitana que se enquadram nas características da população-alvo.

A coleta das informações foi feita por meio da disponibilização do questionário em meio *online*, com o envio do link de acesso por *e-mail.* Os destinatários pertenciam a rede pessoal de conhecidos do autor e também da rede da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo os *e-mails* enviados por mala direta com as instruções de acesso. O acesso ao questionário ficou aberto por duas semanas, possibilitando a coleta de 201 respostas válidas. O número total de destinatários não pode ser contabilizado devido à inexatidão de endereços válidos da mala direta da instituição de ensino supracitada.

O *software* utilizado para construção e disponibilização do questionário, o Google Drive, possui variadas ferramentas que possibilitam a elaboração de formulários personalizados. As informações coletadas ficam armazenadas na conta pessoal do usuário, e podem ser acessadas a qualquer momento e em qualquer lugar com o uso da tecnologia *Cloud Computing* (computação na nuvem). O link de acesso foi disponibilizado para preenchimento único dos respondentes, portanto, tratou-se de uma pesquisa do tipo *Cross-Sectional* (corte transversal), onde a coleta de dados ocorre em um só momento, buscando analisar o estado de uma ou mais

variáveis em um dado momento (FREITAS, et al. 2000). O professor orientador e um doutorando especializado na área analisaram o questionário visando corrigir problemas de compreensão das questões e validar o conteúdo do questionário.

Antes do envio do questionário finalizado, foi feito um pré-teste com alguns membros da amostra para averiguar a confiabilidade do instrumento. Foi enviado um *e-mail* com o link de acesso ao questionário preliminar para 35 destinatários aleatórios da lista pessoal do autor. Em dois dias de disponibilidade foram obtidas 33 respostas válidas para o pré-teste.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Tendo finalizado a coleta dos dados, os mesmos foram compilados em tabelas e gráficos digitais derivadas da aplicação do instrumento por via digital, facilitando a organização e análise.

Após, as informações coletadas foram tratadas estatisticamente no software *Smart* PLS, que possibilita diversas análises de forma rápida e clara. Foi realizada a aplicação de variadas técnicas de tratamento estatístico de dados, entre elas a de Análise Fatorial Exploratória (AFE) e Coeficiente Alpha de Cronbach para averiguar a confiabilidade do instrumento.

Continuando para a análise, foram calculadas as médias de cada item e variável elencada no modelo, então os dados foram compilados em gráficos e tabelas, instrumentos mais indicados para comunicar informações de forma bastante precisa, pois estas são organizadas e facilmente entendidas nesse modo de exposição.

Com essas análises foi possível observar se o modelo é valido para averiguar se o ajuste da tecnologia pessoal dos usuários leva a uma maior produtividade nas tarefas e alcançar os objetivos previamente descritos.

4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados obtidos com a pesquisa. Ele se inicia com a exposição do resultado da *Survey* pré-teste, no qual foi testada a confiabilidade do instrumento preliminar. Na sequência, são apresentados os resultados da *Survey* final, onde foram respondidos 201 questionários no total. Por fim, segue uma análise descritiva dos resultados de cada constructo separadamente, visando levantar as conclusões para a pesquisa.

4.1 *SURVEY* PRÉ-TESTE

Como citado no item 3.4 do capítulo anterior, antes do envio definitivo do questionário aos respondentes, além da análise de conteúdo realizada pelo orientador e por um doutorando especializado na área, foi realizado um pré-teste com uma amostra significativa para garantir sua confiabilidade. Para realização do pré-teste foram coletados dados de 33 respondentes e, então, feito o tratamento no software *Smart* PLS.

4.1.1 Alpha de Cronbach da *Survey* Pré-Teste

A técnica estatística usada para analisar a *Survey* pré-teste foi o Alpha de Cronbach, com ele podemos realizar a análise de consistência interna, um dos métodos mais utilizados para se averiguar confiabilidade de instrumentos. As pesquisas acerca da aplicação do Alpha de Cronbach para testar a fidedignidade de instrumentos são amplas, porém não existe uma escala definitiva para dizer qual valor a garante. Para Hair et al. (2009), o valor varia de 0 a 1, sendo que quanto mais perto de 1 maior a confiabilidade, sendo aceitos valores de 0,60 a 0,70 como mínimos. O resultado encontrado foi o apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 Alpha de Cronbach Pré-teste

	Alpha de Cronbach
Característica da Tarefa	0.746
Característica da Tecnologia	0.601
Ajuste da Tecnologia à Tarefa	0.824
Tempo	0.581
Processo	0.554
Instrumento	**0,742**

Fonte: Elaborado pelo autor

Como se pode observar na tabela, os valores de α dos constructos variam de 0,554 até 0,824, com um valor de 0,742 para o modelo. Tomando por referência a literatura de Hair et al. (2009), temos que são aceitos valores mínimos acerca de 0,60 a 0,70 para pesquisas em geral. Assim, se pode considerar que o instrumento como um todo apresenta uma fidedignidade aceitável, tendo o valor do coeficiente do instrumento acima de 0,70. Contudo, dois dos cinco valores encontrados ficaram um pouco abaixo, diminuindo a confiabilidade do instrumento. Porém, como a avaliação do pré-teste é feita com uma amostra pequena de respostas e se obteve uma média aceitável para o instrumento como um todo se optou por manter na integralidade o mesmo, sendo realizadas apenas as alterações de conteúdo indicadas pelos especialistas. Caso se confirme que os itens não são fidedignos com o resultado da *survey* final os mesmos ainda podem ser excluídos.

4.2 ANÁLISE DA *SURVEY* FINAL

Realizados o pré-teste e a aplicação do questionário definitivo, totalizaram-se 201 respostas válidas para análise. Esta seção apresenta os testes e técnicas utilizados para tratar os dados e os resultados obtidos na *survey* final.

4.2.1 Confiabilidade e Validade do Instrumento

Buscou-se averiguar a confiabilidade e validade do instrumento de pesquisa proposto por meio de métodos e técnicas estatísticas com ajuda do software *Smart* PLS. São eles: Outer Loadings para unidimensionalidade do conjunto, Alpha de Cronbach para confiabilidade e análise do modelo de Mensuração a partir da Validade Convergente e Discriminante.

4.2.1.1 Outer Loadings

Para realização do teste de unidimensionalidade foi aplicada o cálculo dos Outer Loadings pelo software *Smart* PLS, onde se pode observar se os itens de um construto convergem no mesmo sentido, comprovando a unidimensionalidade do conjunto. Esta análise é conveniente para validação do instrumento, pois indica se os itens relacionados a um constructo tem um significado em comum para quem o responde. A tabela 2 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 2 Teste de Unidimensionalidade – Outer Loadings

ITENS	CTA	CTE	TTF	P	T
CTA1	0.937				
CTA2	0.894				
CTA3	0.570				
CTE1		0.872			
CTE2		0.882			
CTE3		0.614			
TTF1			0.900		
TTF2			0.933		
TTF3			0.908		
P1				0.836	
P2				0.800	
P3				0.753	
T1					0.935
T2					0.872
T3					0.545

Fonte: Elaborada pelo autor

Dados os resultados obtidos nos Outer Loadings, temos que há unidimensionalidade nas variáveis, visto que nenhum dos valores encontrados é menor que 0,40, sugerido por Koufteros (1999) como valor mínimo aceitável e a maior parte apresenta valores acima de 0,70, sugerido por Hair et al. (2009) como nivelador médio dos Outer Loadings.

4.2.1.2 Alpha de Cronbach

Visando medir a fidedignidade do instrumento na sua capacidade de medir a produtividade gerada pelo ajuste entre a tecnologia utilizada e a tarefa desempenhada, foi utilizado o valor do coeficiente do Alpha de Cronbach, sendo encontrados os valores expostos na Tabela 3.

Tabela 3 Alpha de Cronbach

Constructo	Alpha de Cronbach
Características da Tarefa	0.784
Características da Tecnologia	0.712
Ajuste da Tecnologia à Tarefa	0.901
Processo	0.733
Tempo	0.713
Instrumento	**0.838**

Fonte: Elaborado pelo autor

Como já explicitado no item 4.1 deste mesmo capítulo, os valores de α mínimos para caracterizar o instrumento como fidedigno ficam entre 0,60 e 0,70 para pesquisas em geral (Hair et al. 2009). Com todos os constructos e o instrumento apresentando valores acima dos indicados na literatura, se pode caracterizar como fidedigno o instrumento para tal fim.

4.2.1.3 Modelo de Mensuração

Partindo do Modelo de Mensuração se pode verificar se um constructo é representado por suas variáveis, assim como a relação dos constructos um com o outro. Para tal foi testada a validade convergente e a validade discriminante, respectivamente.

4.2.1.3.1 Validade Convergente – AVE

A análise da Variância Média Extraída (AVE) é feita para cada constructo para comprovar a existência de relação entre as variáveis e os constructos aos quais pertencem. Segundo Hair et al. (2009), valores acima de 0,50 indicam a existência de relação das variáveis com seus respectivos constructos. A Tabela 4 apresenta os valores de AVE obtidos na pesquisa.

Tabela 4 Variância Extraída - AVE

Constructo	Variância Média Extraida (AVE)
Características da Tarefa	0.667
Características da Tecnologia	0.638
Ajuste da Tecnologia à Tarefa	0.835
Processo	0.636
Tempo	0.644

Fonte: Elaborado pelo autor

Partindo dos valores encontrados, podemos afirmar que existe relação entre as variáveis e seus respectivos constructos, visto que todos são superiores a 0,50.

4.2.1.3.2 Validade Discriminante – VD

No teste de Validade Discriminante se busca avaliar as possíveis relações dos constructos um com os outros. A Tabela 5 apresenta os valores encontrados nos cruzamentos.

Tabela 5 Validade Discriminante - VD

Constructos	TTF	CTA	CTE	P	T
Ajuste da Tecnologia à Tarefa - TTF	**0.914**				
Características da Tarefa - CTA	0.128	**0.817**			
Características da Tecnologia - CTE	0.368	0.163	**0.799**		
Processo - P	0.502	0.209	0.429	**0.797**	
Tempo - T	0.467	0.203	0.405	0.578	**0.802**

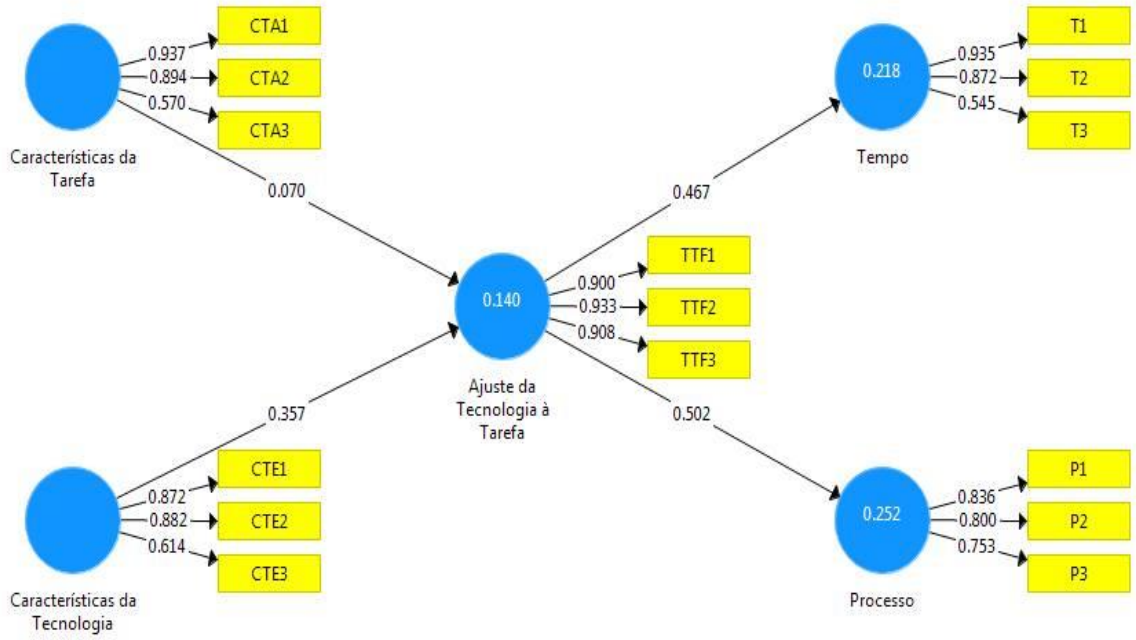
Fonte: Elaborado pelo autor

Observando a tabela acima, notamos que cada constructo obteve raiz quadrada de AVE (valores em negrito) maior que a correlação entre os constructos, o que segundo Hair et al. (2009) indica independência dos constructos e confirma o modelo de mensuração.

4.2.2 Modelo Estrutural

Com o software *Smart* PLS é possível realizar a técnica de Modelagem das Equações Estruturais, que permite a análise das variáveis de forma simultânea. Para estimar as relações entre elas foi utilizado o modelo dos Mínimos quadrados Parciais (*Partial Least Square*, do inglês). Na figura 6 podemos observar o modelo construído e os principais valores obtidos.

Figura 6 Modelo Estrutural



Fonte: Software *Smart* PLS

Na figura 6, os círculos azuis representam as variáveis latentes e os retângulos amarelos as variáveis manifestas. A relação causal entre os itens é representada pelas setas, indicando a direção da relação.

Os valores apresentados nas setas que ligam as variáveis latentes representam a relação entre elas, valor obtido pela função *Path Coefficients*, que determina a força da relação. Com isso temos que o ajuste da tecnologia á tarefa é mais influenciado pelas características da tecnologia no estudo realizado, e também que o ajuste afeta de forma mais consistente o processo do que o tempo.

4.2.2.1 Coeficiente de Determinação R^2

A análise do Coeficiente de Determinação nos indica a porção das variáveis dependentes que é explicada pelas variáveis dependentes, vindo a determinar a qualidade do modelo. Com uma significância de 5% os valores encontrados são os da Tabela 6.

Tabela 6 Coeficiente de Determinação R^2

Constructo	R^2
Ajuste da Tecnologia à Tarefa	0.160
Processo	0.260
Tempo	0.227

Fonte: Elaborado pelo autor

Cohen (1988) sugere que $R^2 = 0,02$ seja classificado como efeito pequeno, $R^2 = 0,13$ como efeito médio e $R^2 = 0,26$ como efeito grande. Portanto, pode-se dizer que o modelo apresenta uma boa qualidade, pois apresenta todos os constructos com efeitos de médio a grande.

4.2.3 Validação das Hipóteses

A técnica de reamostragem do tipo *Bootstraping* possibilita uma variada gama de análises de modo fácil através do software Smart PLS, por isso foi escolhida para demonstrar a relação das hipóteses e averiguar sua validade ou não. Hair et al. (2009) recomenda que 5000 exemplos sejam usados no cálculo para garantir estabilidade na determinação de erros padronizados, obtendo-se então os valores resultantes que estimam a significância entre as relações dos constructos. Os valores de “t” e “p” encontrados com uma significância de 5% são os exibidos na Tabela 7.

Tabela 7 Validação das Hipóteses

HIPÓTESE	Relação	"t"	"p"	Avaliação
H3	TTF -> P	9.228	0.000	**SUPORTADA**
H4	TTF -> T	9.340	0.000	**SUPORTADA**
H1	CTA -> TTF	0.750	0.454	**NÃO SUPORTADA**
H2	CTE -> TTF	5.212	0.000	**SUPORTADA**

Fonte: Elaborado pelo autor

Considerando os valores obtidos a uma significância de 5%, onde o “t” deve ser maior que 1,96 para sustentar a hipótese e, onde “p” aponta a significância e a probabilidade de se rejeitar a hipótese, temos que apenas H1 não foi suportada.

Portanto, os resultados apontam que as hipóteses tem validade, exceto a suposta ligação entre a característica da tarefa com o ajuste da tecnologia á tarefa. Assim, o modelo está de acordo com sua proposição, mas deve ser revista a ligação entre os itens não suportados, pois em estudos anteriores a mesma já se fez válida. Indica-se que se estude com maior profundidade tal relação entes de descarta-la por total.

4.3 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS

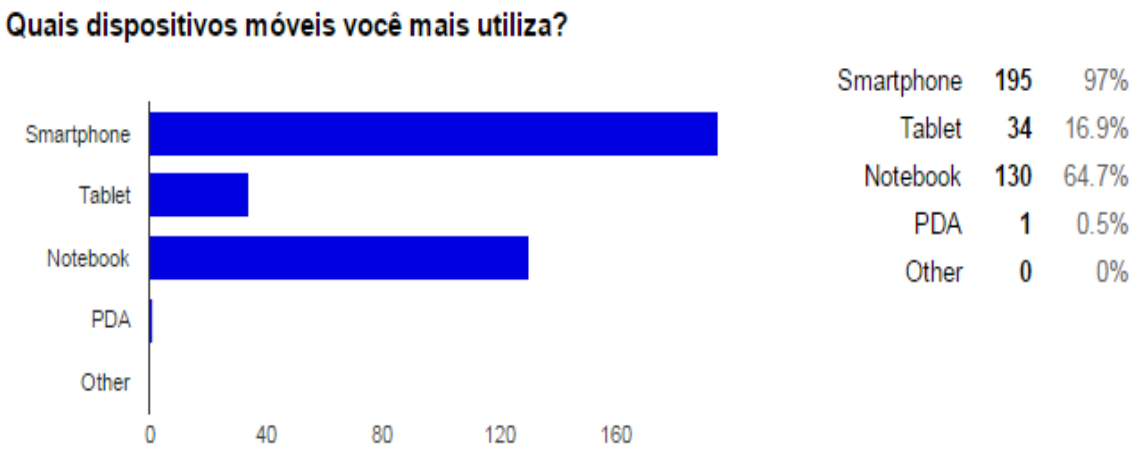
Realizados os testes estatísticos e comprovada a validade do instrumento e do modelo, cabe agora a análise dos dados quantitativos obtidos por meio da pesquisa. A seção se inicia com a apresentação do perfil de uso da amostra, seguido de subseções destinadas a análise de cada um dos constructos visando reunir as informações necessárias para se chegar as conclusões do trabalho.

4.3.1 Perfil de Uso dos Respondentes

As três perguntas iniciais do instrumento buscaram reunir informações relativas ao perfil de uso da amostra, identificando quantos e quais dispositivos da tecnologia os usuários possuem e utilizam, além de quais os recursos que mais fazem uso.

A primeira pergunta se referia a quais os dispositivos móveis a pessoa mais utiliza. O resultado é apresentado no gráfico 1.

Gráfico 1 Perfil de Uso - Questão 1



Fonte: Elaborado pelo autor

Conforme se observa no gráfico, com 97% o uso do smartphone é o mais comum entre os pesquisados, seguido do Notebook com quase 65%. O Tablet teve certa representatividade, com cerca de 17% dos usuários, e o PDA foi indicado apenas por 1 dos pesquisados.

A segunda pergunta de caracterização de uso se referia á quantos dispositivos o respondente possuía. O resultado é apresentado no gráfico 2.

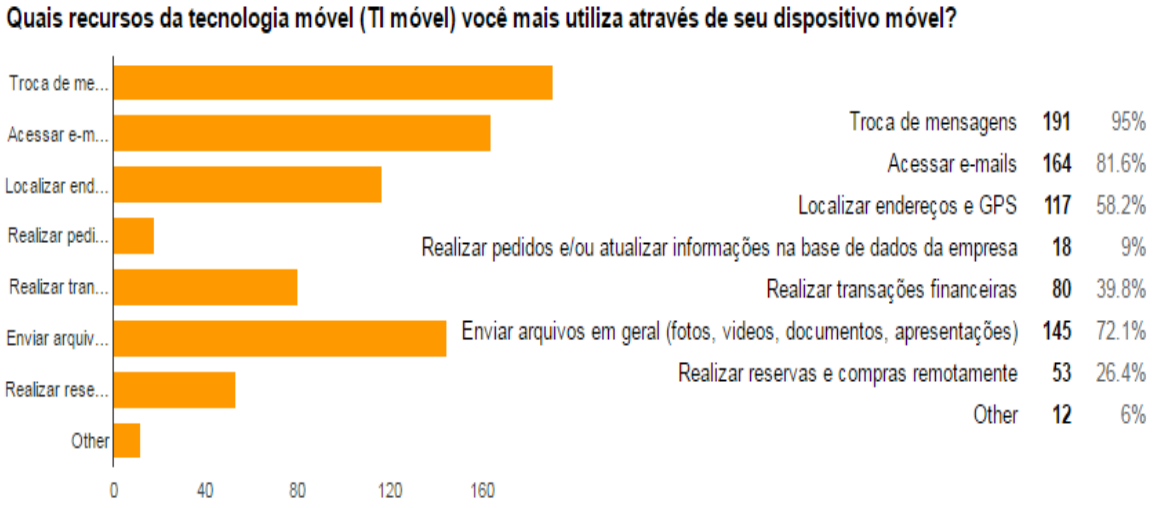
Gráfico 2 Perfil de Uso - Questão 2

Fonte: Elaborado pelo autor

Aqui, cerca de 46% da amostra diz possuir 2 dispositivos, seguido de 3 dispositivos com 32%. Por volta de 16% possui apenas 1 dispositivo, o que caracteriza uma grande maioria de usuários (84%) com mais de 1 dispositivo. Apenas 9 dos respondentes diz ter 4 dispositivos e 2 indicaram possuir 5 ou mais dispositivos para uso.

A última pergunta da caracterização do perfil de uso se referia a quais recursos mais utilizam nos dispositivos. O resultado é apresentado no gráfico 3.

Gráfico 3 Perfil de Uso - Questão 3



Fonte: Elaborado pelo autor

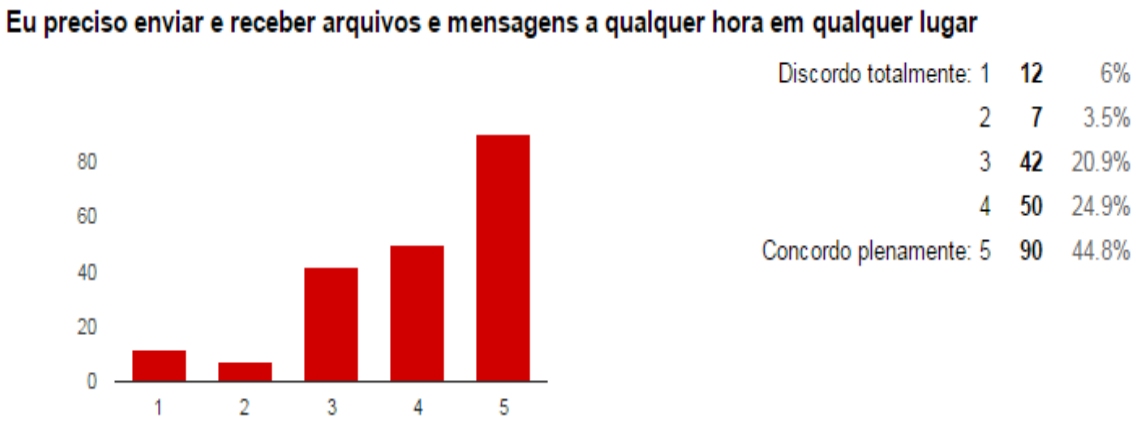
Com essa ilustração pode-se perceber que os usos mais frequentes dos dispositivos são para troca de mensagens (95%), acessar e-mails (82%), enviar arquivos (72%) e localizar endereços e GPS (58%). Transações financeiras teve a quarta maior representatividade, com cerca de 40% seguido de reservas e compras remotas (26%), representantes de avanços em áreas antes somente de atendimento presencial como bancos e lojas. Atividade referente diretamente a interação com as empresas teve 9% de presença, seguido de 6% de outros, com itens como contratar serviços por meio de aplicativos (Uber, Taxi) e realizar pesquisas de conteúdo.

4.3.2 Características da Tarefa

Esse constructo teve como objetivo levantar informações quanto ás características das tarefas desempenhadas com os dispositivos. Suas perguntas são adaptadas do estudo de Zhou et al. (2010), onde os autores observaram a adoção de *mBanking* com um modelo adaptado de TTF.

A primeira delas é relativa ao envio e recebimento de arquivos e mensagens a qualquer hora e em qualquer lugar. O resultado é o exposto no gráfico 4.

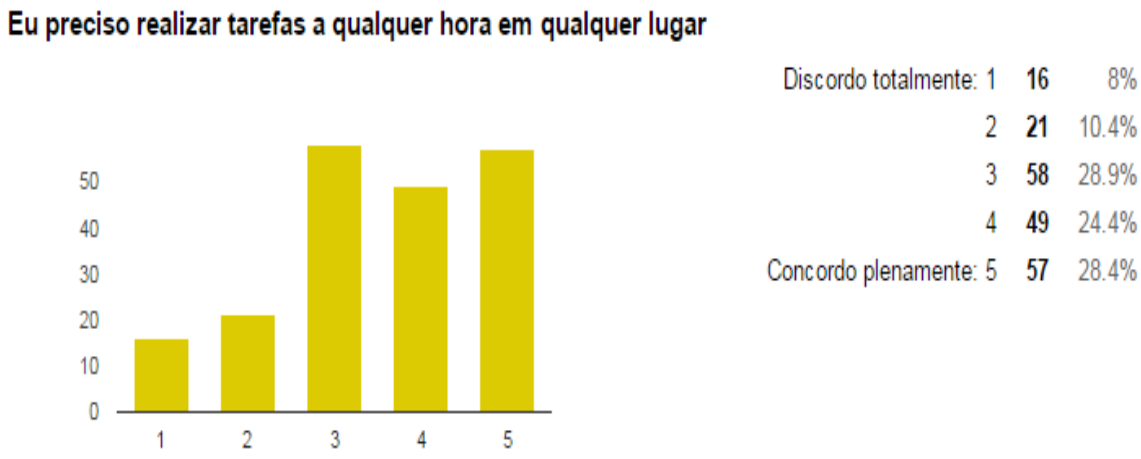
Gráfico 4 Característica da Tarefa - Questão 1



Fonte: Elaborado pelo autor

A segunda se refere a realização de tarefas em geral a qualquer hora em qualquer lugar. O resultado é o exposto no gráfico 5.

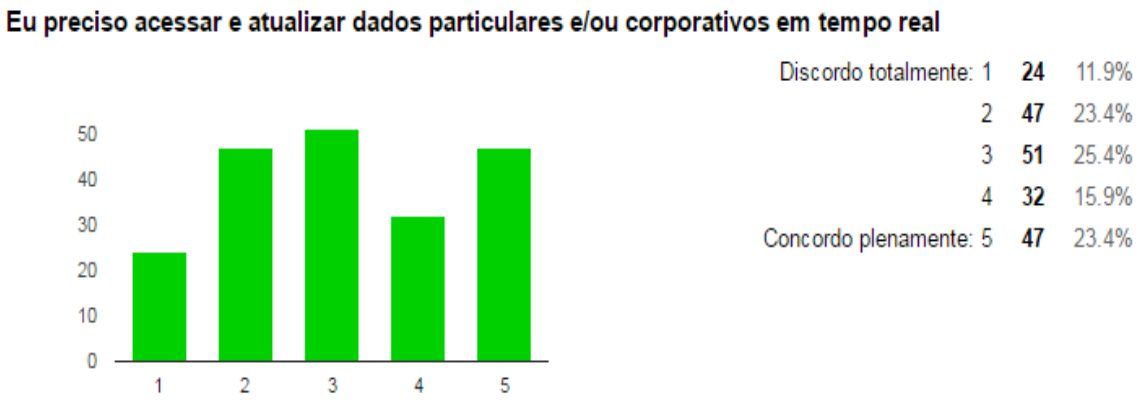
Gráfico 5 Característica da Tarefa - Questão 2



Fonte: Elaborado pelo autor

A última pergunta do constructo é referente a utilização para atualizar e acessar dados em tempo real. O resultado é o exposto no gráfico 6.

Gráfico 6 Característica da Tarefa - Questão 3



Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando os resultados do primeiro constructo, se pode observar que os dois primeiros questionamentos obtiveram resultados de maior concordância do que discordância em relação às características apresentadas. Contudo, no terceiro item, referente ao acesso e atualização de dados em tempo real, obtivemos resultado parecido para os dois extremos, relatando pouca expressividade. Em geral, as características apresentadas correspondem às realizadas pelos integrantes da amostra.

A Tabela 8 compila as médias dos itens com a média geral do constructo para uma melhor visualização geral.

Tabela 8 Características da Tarefa - Médias

Itens - Característica da Tarefa	Média
Eu preciso enviar e receber arquivos e mensagens a qualquer hora em qualquer lugar	3,999
Eu preciso realizar tarefas a qualquer hora em qualquer lugar	3,547
Eu preciso acessar e atualizar dados particulares e/ou corporativos em tempo real	3,154
Média do Constructo	**3,567**

Fonte: Elaborado pelo autor

Comparando as médias de cada item com a média geral do constructo pode-se inferir que enviar e receber arquivos e mensagens a qualquer hora e em qualquer lugar é uma das características mais relevantes das tarefas realizadas com os dispositivos móveis. E a atualização de dados possui uma média baixa em relação à

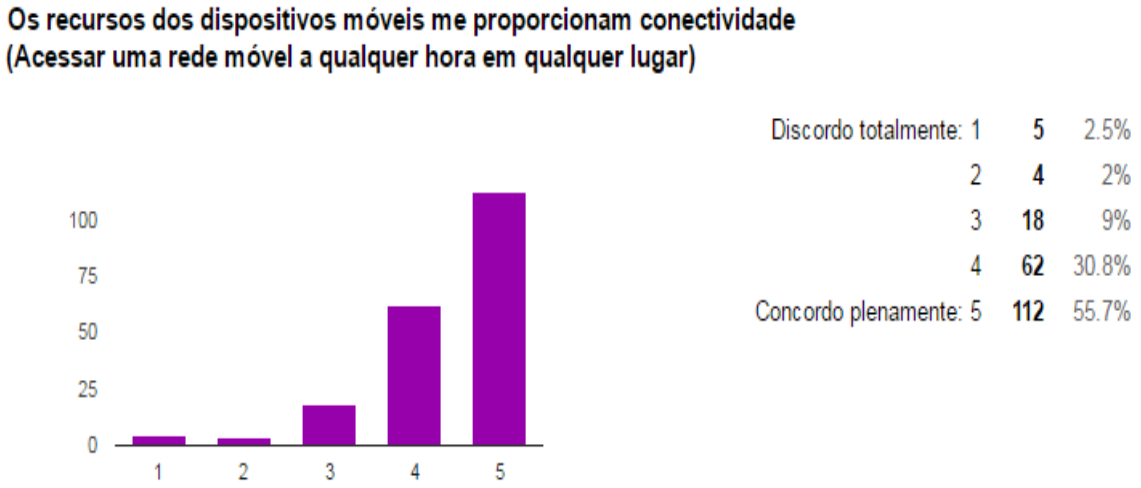
do constructo, referente à semelhança nas respostas encontradas entre quem concorda e discorda sobre o item, apontando a baixa relevância do item.

4.3.3 Características da Tecnologia

Esse constructo teve como objetivo levantar informações quanto ás características da tecnologia utilizada. Suas perguntas também são adaptadas do estudo de Zhou et al. (2010) sobre *mBanking*.

A primeira pergunta do constructo averiguou a característica de conectividade dos dispositivos, no que se refere a ele garantirem acesso a uma rede sem fio em qualquer lugar. O resultado é exposto no gráfico 7.

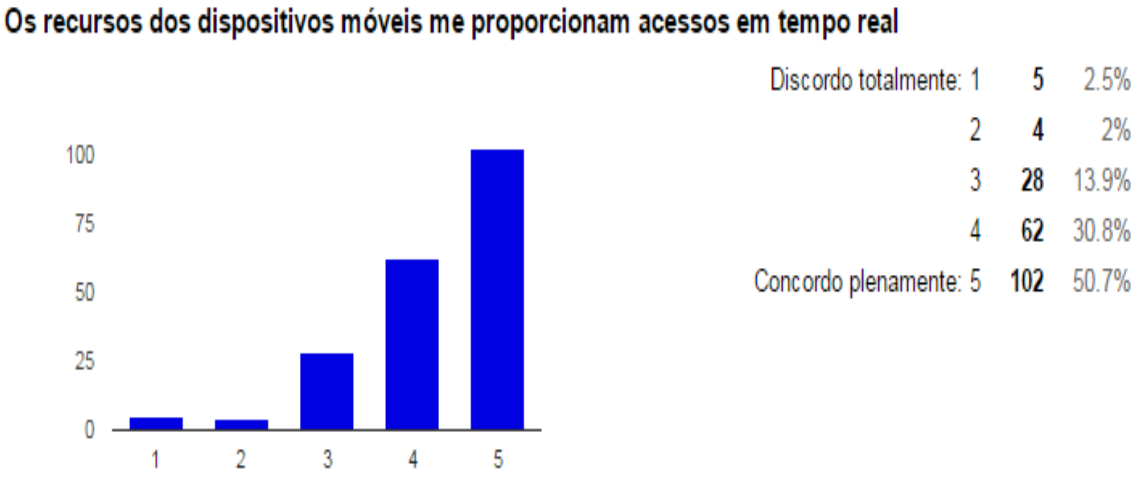
Gráfico 7 Característica da Tecnologia - Questão 1



Fonte: Elaborado pelo autor

A pergunta seguinte buscou identificar a característica de acesso em tempo real da tecnologia. O resultado é exposto no gráfico 8.

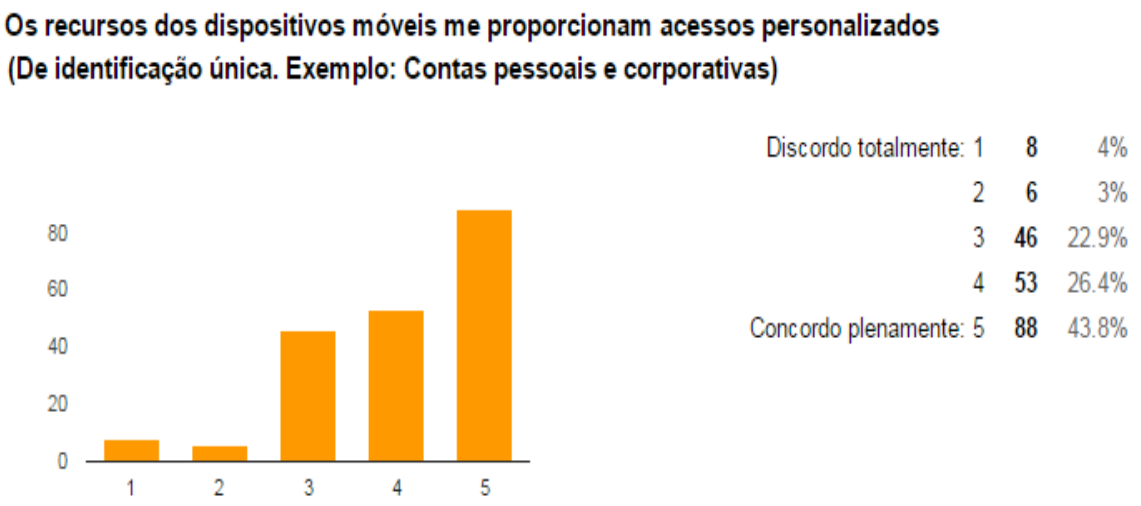
Gráfico 8 Característica da Tecnologia - Questão 2



Fonte: Elaborado pelo autor

A pergunta final do constructo buscou identificar a característica de acesso personalizado, ou seja, se proporciona acesso a uma conta pessoal ou corporativa com identificação única. O resultado é exposto no gráfico 9.

Gráfico 9 Característica da Tecnologia - Questão 3



Fonte: Elaborado pelo autor

Com base nas informações obtidas com estes questionamentos pode-se observar que os três alcançaram níveis mais altos no extremo de concordância. Pode-se inferir, portanto, que as características apresentadas são representativas da amostra.

Para melhor visualização, a Tabela 9 estrutura as médias das questões juntamente com a média geral do constructo.

Tabela 9 Características da Tecnologia - Médias

Itens - Característica da Tecnologia	Média
Os recursos dos dispositivos móveis me proporcionam conectividade (Acessar uma rede móvel a qualquer hora em qualquer lugar)	4,353
Os recursos dos dispositivos móveis me proporcionam acessos em tempo real	4,254
Os recursos dos dispositivos móveis me proporcionam acessos personalizados (De identificação única. Exemplo: Contas pessoais e corporativas)	4,003
Média do Constructo	**4,203**

Fonte: Elaborado pelo autor

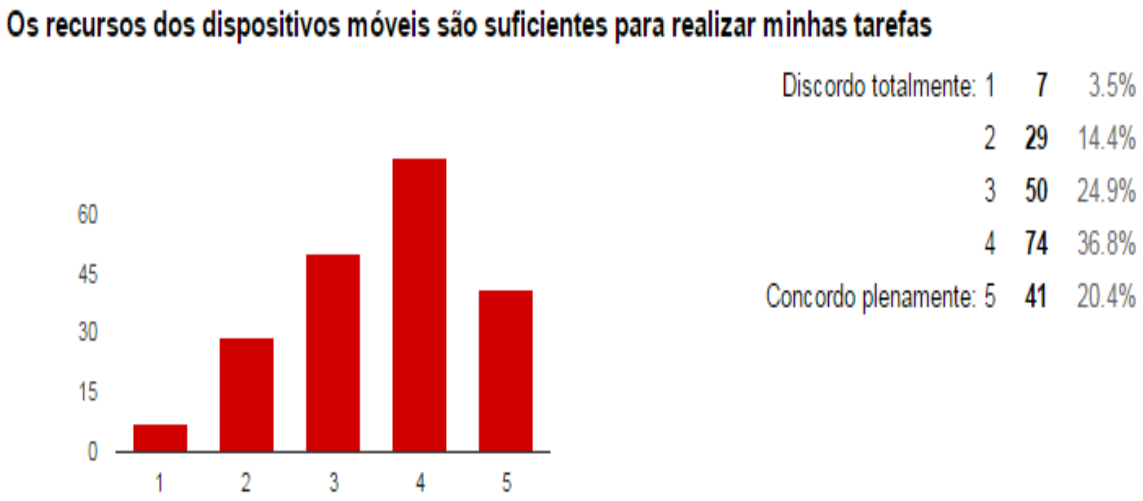
Observando os gráficos e a tabela contendo as médias do constructo se obtém a perspectiva de que as características da tecnologia apresentados tem grande representatividade, principalmente a característica de conectividade que, pela média observada, apresenta maior concordância com a opinião dos consultados ficando ligeiramente acima da média do constructo. A possibilidade de acessos em tempo real também superou a média do constructo, demonstrando a importância que essa característica tem para a amostra. Já a opção contendo a característica de acesso personalizado ficou abaixo da média, sendo caracterizada como a menos influente entre as observadas.

4.3.4 Ajuste da Tecnologia à Tarefa

O constructo intermediário do modelo buscou identificar o ajuste entre as características da tarefa e da tecnologia, possibilitando identificar posteriormente se este resulta em ganhos de produtividade.

O levantamento sobre o ajuste teve inicio com uma pergunta sobre a suficiência dos dispositivos para se realizar as tarefas. O resultado da indagação é exposto no gráfico 10.

Gráfico 10 TTF - Questão 1



Fonte: Elaborado pelo autor

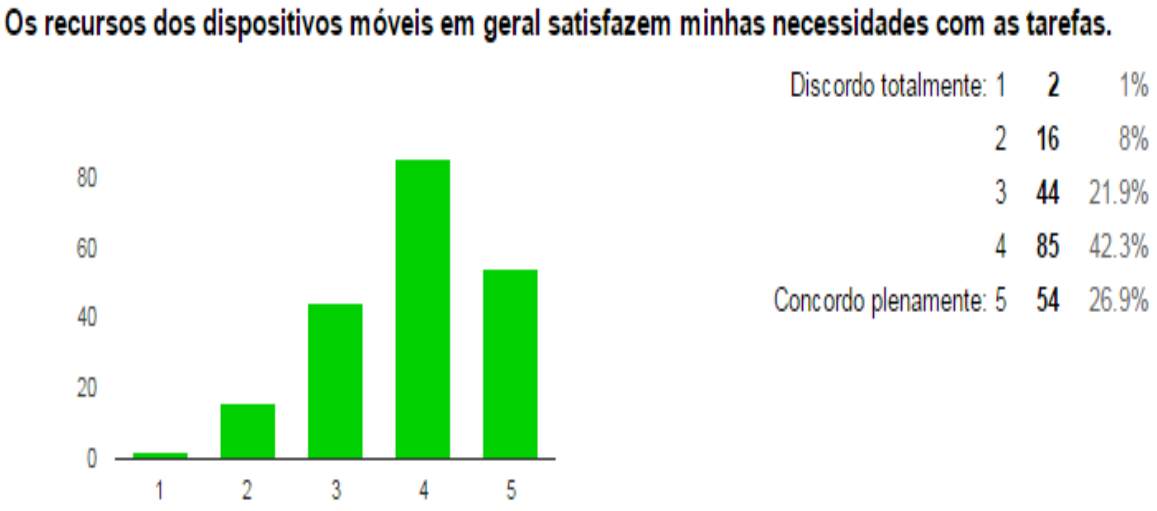
A segunda pergunta verificou o ajuste pela verificação da propriedade dos dispositivos para realização das tarefas. O resultado obtido é exposto no gráfico 11.

Gráfico 11 TTF - Questão 2

Fonte: Elaborado pelo autor

A terceira pergunta buscou levantar um ajuste geral entre o que os dispositivos oferecem e a necessidade das tarefas. O resultado é exposto no gráfico 12.

Gráfico 12 TTF - Questão 3



Fonte: Elaborado pelo autor

Observando os gráficos apresentados para este constructo se conclui que as respostas foram bastante padronizadas, apresentando seu maior valor sempre no nível 4, seguido dos níveis 3 e 5. Pode-se caracterizar essa padronização como grande concordância por parte dos consultados no que diz respeito ao ajuste entre a tecnologia e as tarefas desempenhadas com ela.

Segue abaixo a Tabela 10 com as médias dos itens, assim como a média do constructo para se auferir melhores compreensões.

Tabela 10 Ajuste da Tecnologia á Tarefa - Médias

Itens – Ajuste da Tecnologia á Tarefa	Média
Os recursos dos dispositivos móveis são suficientes para realizar minhas tarefas	3,562
Os recursos dos dispositivos móveis são apropriados para realizar minhas tarefas	3,746
Os recursos dos dispositivos móveis em geral satisfazem minhas necessidades com as tarefas.	3,861
Média do Constructo	**3,723**

Fonte: Elaborada pelo autor

Mesmo com uma distribuição bem padronizada nas respostas, consegue-se notar uma variação substancial nas médias. A pergunta que buscou levantar a suficiência dos recursos da tecnologia frente ás tarefas obteve uma média inferior à média do constructo, podendo se inferir que os respondentes os julgaram pouco suficientes. Quanto a apropriação dos recursos para as tarefas, as informações

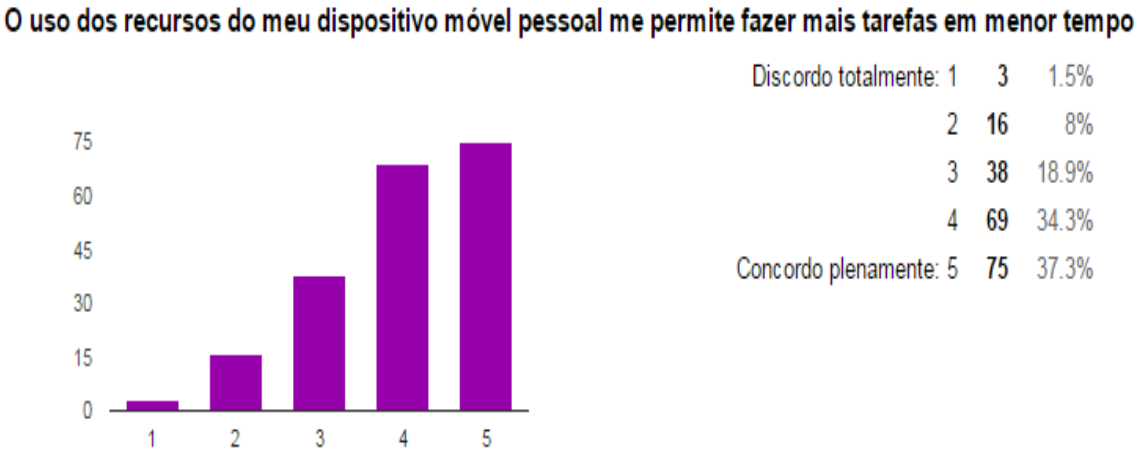
indicam que a maioria julga apropriados os recursos, mas também deve ser levado em conta que mais de um terço dos respondentes não os julgaram apropriados (resultado entre 4 e 5). Já quanto a satisfação das necessidades os consultados julgaram positivamente, com mais de dois terços das respostas, apontando uma adequação relativamente alta.

4.3.5 Análise do Tempo

Após a verificação do ajuste da tecnologia com a tarefa, os próximos constructos visam analisar a produtividade. O primeiro deles é o fator tempo, onde se perguntou o quanto se concordava com as afirmações relativas a diminuição do tempo gasto com certas atividades ou com a possibilidade de se realizar mais de uma tarefa ao mesmo tempo.

O questionário se inicia com uma pergunta sobre a possibilidade de se realizar mais tarefas em menor tempo com os recursos do dispositivo móvel pessoal. O resultado é exposto no gráfico 13.

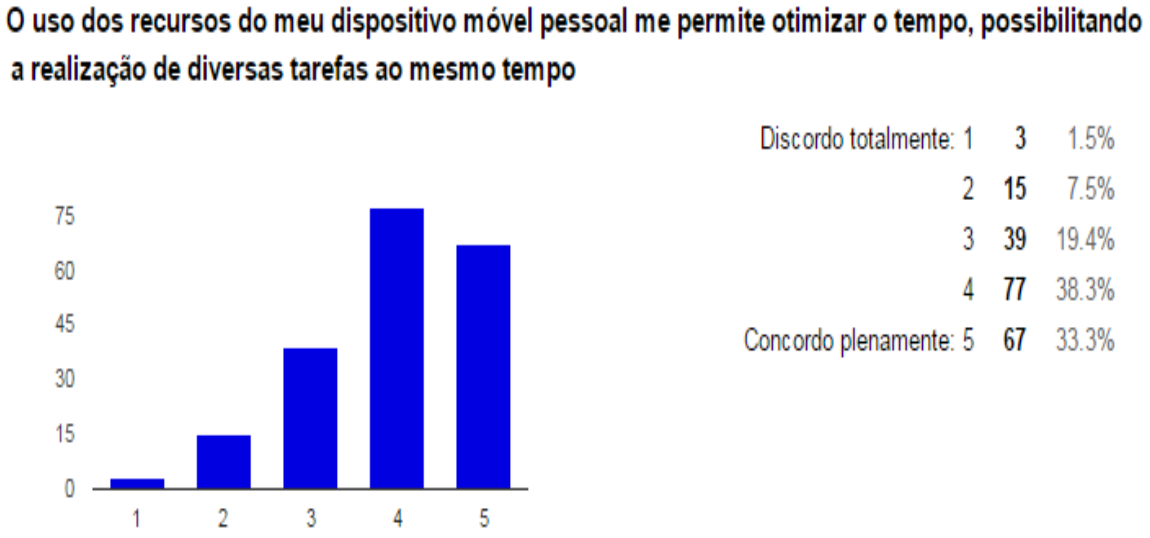
Gráfico 13 Análise do Tempo - Questão 1



Fonte: Elaborado pelo autor

A pergunta a seguir buscou levantar informações sobre a possibilidade de realizar diversas tarefas ao mesmo tempo com o uso dos recursos do dispositivo móvel pessoal. O resultado é exposto no gráfico 14.

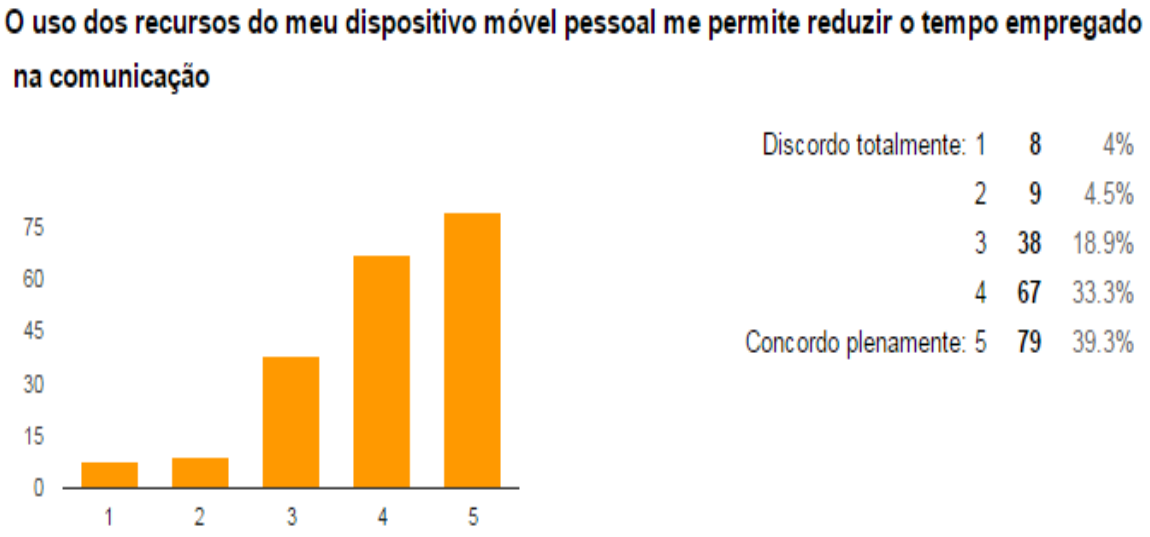
Gráfico 14 Análise do Tempo - Questão 2



Fonte: Elaborado pelo autor

A terceira pergunta do constructo tempo se atentou a levantar informações quanto a diminuição do tempo de comunicação, um dos recursos mais utilizados pelos usuários. O resultado é exposto no gráfico 15.

Gráfico 15 Análise do Tempo - Questão 3



Fonte: Elaborado pelo autor

Observando os dados dos gráficos pode-se notar que a clara maioria esta de acordo com as suposições propostas. Em todas as perguntas mais de 70% dos

respondentes concordaram total ou parcialmente na redução de tempo e na possibilidade de se realizar mais tarefas ao mesmo tempo e também mais tarefas de uma vez.

Para melhor análise dos dados, expõe-se abaixo a Tabela 11 com as médias dos itens e a do constructo.

Tabela 11 Análise do Tempo - Médias

Itens – Análise do Tempo	Média
O uso dos recursos do meu dispositivo móvel pessoal me permite fazer mais tarefas em menor tempo	3,98
O uso dos recursos do meu dispositivo móvel pessoal me permite otimizar o tempo, possibilitando a realização de diversas tarefas ao mesmo tempo	3,945
O uso dos recursos do meu dispositivo móvel pessoal me permite reduzir o tempo empregado na comunicação	3,995
Média do Constructo	**3,973**

Fonte: Elaborado pelo autor

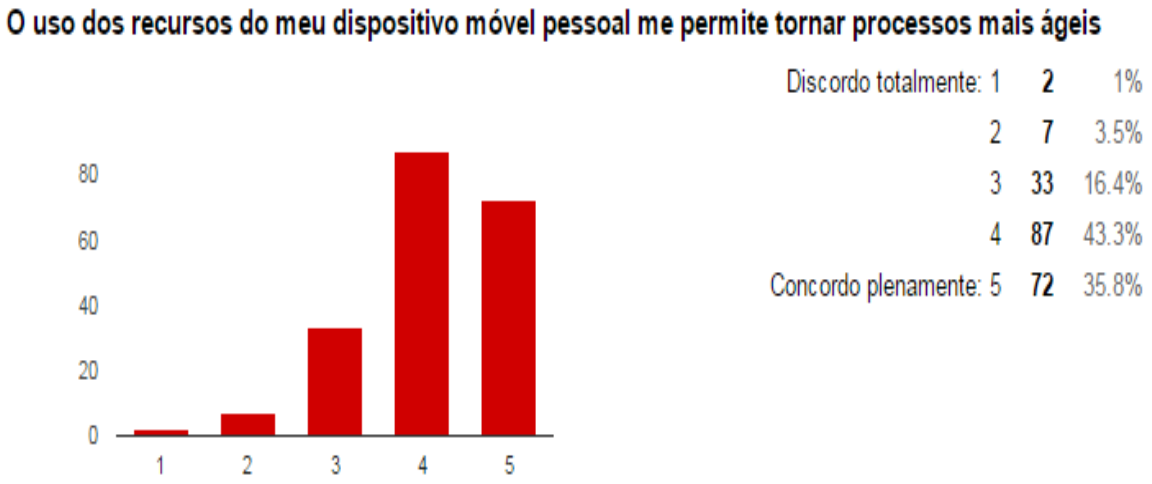
Segundo o modelo desenvolvido por Teixeira (2013) o constructo tempo é o de maior impacto na produtividade proveniente das TIMS. Como podemos observar nos dados coletados com o instrumento de pesquisa, todos os itens apresentaram concordância elevada e pouca discordância, o que da base para confirmar a ideia de produtividade gerada pelo uso dos recursos pessoais na realização das tarefas. As médias dos itens ficaram bastante sólidas, com valores bem próximos á média do constructo, sendo que o único item que ficou abaixo foi o de realização de diversas tarefas simultaneamente. Porém, os itens que indicavam a possibilidade de maior número de tarefas em menor tempo e a redução de tempo empregado em comunicação foram mais altos que a média do constructo e reforçam a confirmação da produtividade.

4.3.6 Análise dos Processos

Esta parte da pesquisa destinou-se a observar os efeitos do ajuste nos processos e verificar se resulta em aumento de produtividade. Para isso foram designadas três perguntas referentes aos processos realizados pelos respondentes.

A primeira se referiu à possibilidade de tornar os processos mais ágeis com a utilização da tecnologia nas tarefas. O resultado é exposto no gráfico 16.

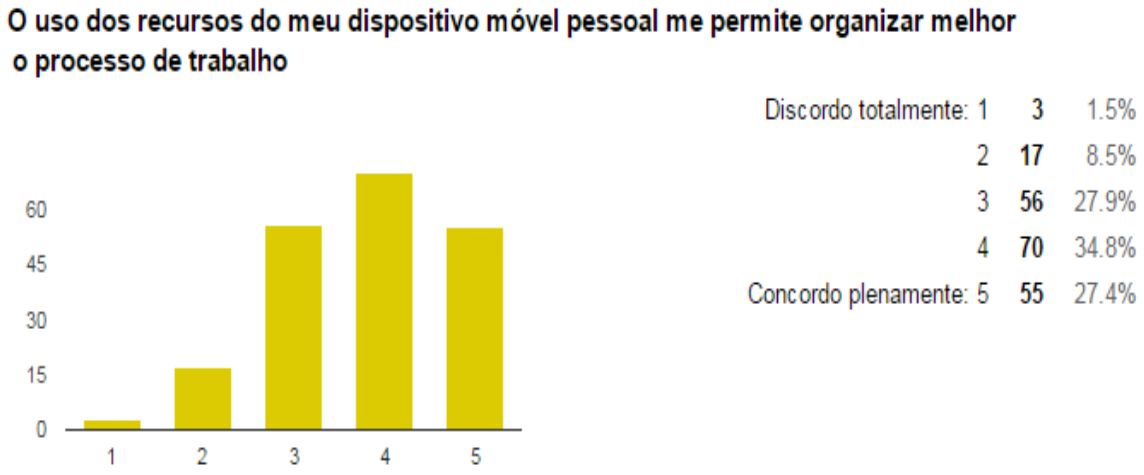
Gráfico 16 Análise do Processo - Questão 1



Fonte: Elaborado pelo autor

O segundo item buscou observar uma melhora na organização do processo de trabalho de modo específico. O resultado é exposto no gráfico 17

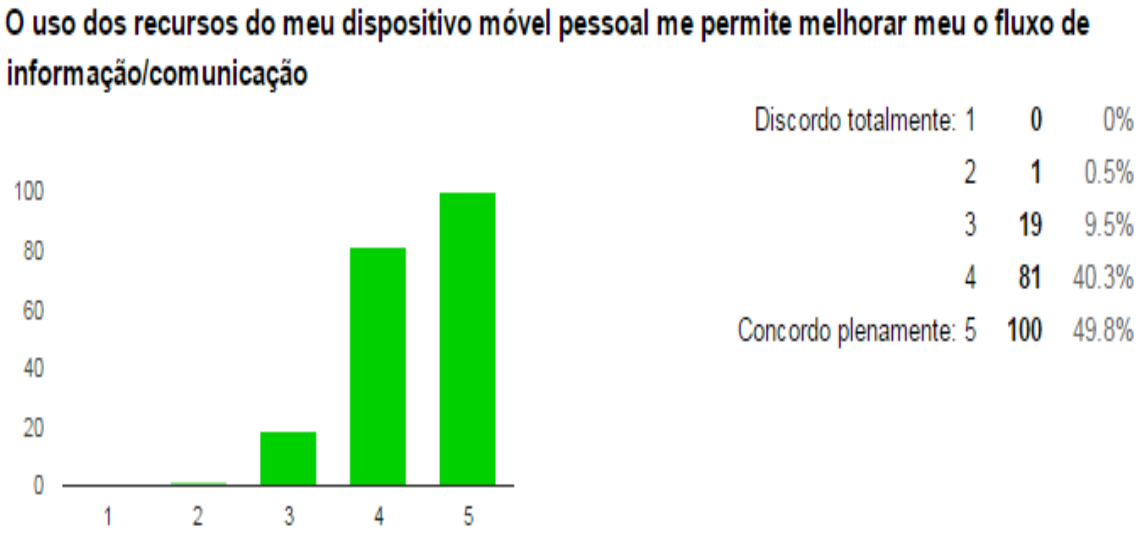
Gráfico 17 Análise do Processo - Questão 2



Fonte: Elaborado pelo autor

O último item do constructo e também do instrumento buscou mais uma vez identificar uma melhora na comunicação, dessa vez referente ao fluxo de informação e comunicação como um todo. O resultado é exposto no gráfico 18.

Gráfico 18 Análise do Processo - Questão 3



Fonte: Elaborado pelo autor

Com a análise do conjunto de respostas obtido para o constructo processo observa-se que, como no constructo tempo, temos a grande maioria das respostas apontando para o níveis 4 e 5, ou seja, grande concordância com os itens. A melhora no fluxo de comunicação é quase unânime entre as respostas, com apenas 0,5% apontando algum desacordo.

Para melhor coerência na análise, usemos a Tabela 12 com as médias dos itens juntamente com a média do constructo.

Tabela 12 Análise do Processo - Médias

Itens - Análise do Processo	Média
O uso dos recursos do meu dispositivo móvel pessoal me permite tornar processos mais ágeis	4,091
O uso dos recursos do meu dispositivo móvel pessoal me permite organizar melhor o processo de trabalho	3,782
O uso dos recursos do meu dispositivo móvel pessoal me permite melhorar meu o fluxo de informação/comunicação	4,393
Média do Constructo	**4,089**

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se no constructo de análise do processo que houve grande disparidade da média máxima e mínima. A melhora na comunicação alcançou 4,4 enquanto a melhora no processo de trabalho apenas 3,8. Olhando conjuntamente com os dados do gráfico notamos que a melhoria no processo de trabalho teve

notável concordância, com apenas 10% de efetiva discordância, o que nos leva a considerar que também foi expressiva, só não tanto quanto a melhora do terceiro item. Quanto à pergunta mais geral do constructo, tornar os processos mais ágeis ficou com a mesma média do constructo, ou seja, entre as duas opções, porém, em conjunto com os dados do gráfico, notamos que foi bem expressiva a concordância (cerca de 82%). Assim, por mais que no estudo de Teixeira (2013) o processo tenha sido o item de menor representação, neste trabalho ele obteve índices melhores que o tempo, que tinha maior representação no estudo original do modelo, demonstrando que o ajuste impacta mais sobre os processos do que no tempo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo destina-se a apresentar as principais conclusões que o trabalho resultou, assim como apresentar as limitações encontradas e as sugestões de estudos futuros.

5.1 CONCLUSÕES

O presente trabalho teve por objetivo geral medir o impacto do ajuste entre as TIMS e as tarefas com elas realizadas na produtividade dos usuários, sob a ótica dos próprios usuários. Para tal, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos atendidos por este estudo:

- Propor um modelo que auxilie as organizações a analisar o uso das TIMS na produtividade de seus usuários.

Baseado na revisão da literatura apresentada no capitulo 2 foi formulado um modelo adaptado que permite a análise do ajuste da tecnologia à tarefa na produtividade dos usuários. Com isso, fica proposto um modelo no qual as organizações podem se embasar para analisar a produtividade de seus colaboradores no uso das TIMS, e em congruência com o objetivo geral fazer isso do ponto de vista do próprio usuário, aplicando o questionário que se encontra no Apêndice A deste estudo diretamente á eles.

- Validar um modelo para medir o impacto do ajuste entre as TIMS e as tarefas com elas realizadas na produtividade dos usuários;

Para alcançar este objetivo, se fez a pesquisa com 201 respondentes da amostra e então se realizou um tratamento estatístico dos dados buscando avaliar a validade do instrumento, a qualidade dos dados e do modelo de pesquisa. O sucesso se deu com a validação do modelo e com 3 das 4 hipóteses de estudo

suportadas pela pesquisa. Julgou-se que a hipótese H1, que avaliava a relação positiva entre as características da tarefa e o ajuste da tecnologia á tarefa, mesmo que não suportada não fosse descartada por já ter resultados positivos em outros testes.

- Analisar o impacto do ajuste entre as Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio e as tarefas com elas realizadas na produtividade dos usuários;

Ao se analisar os dados obtidos na pesquisa, se percebe que as características da tecnologia tiveram grande relevância no ajuste, principalmente por possibilitarem conectividade e acessos em tempo real. E, em conjunto com as características da tarefa, possibilitou confirmar a premissa de que os usuários preferem os dispositivos pessoais, pois julgaram no ajuste da tecnologia á tarefa que seus dispositivos são apropriados e satisfazem suas necessidades com as tarefas.

Quanto aos efeitos na produtividade, a análise permite confirmar que o ajuste gera ganhos de produtividade tanto no tempo quanto nos processos. No tempo os principais ganhos se encontram na redução do tempo de comunicação e na possibilidade de se realizar mais tarefas em menos tempo. Quanto aos processos, o principal ganho também fica acerca dos benefícios na comunicação, seguido pela agilidade proveniente do melhor ajuste.

Partindo do apresentado se torna completo o objetivo específico de analisar o impacto do ajuste das TIMS á tarefa na produtividade.

Assim, resultante do tratamento dos dados podemos concluir ainda:

- As características da tecnologia impactam positivamente a um melhor ajuste entre a tecnologia e a tarefa;
- O ajuste entre a tecnologia e a tarefa afeta positivamente a produtividade no tempo;
- O ajuste entre a tecnologia e a tarefa afeta positivamente a produtividade nos processos
- Não há evidências neste estudo de que as características da tarefa afetem de forma positiva o ajuste entre a tecnologia e a tarefa.

Por fim, com base em todos os dados avaliados, e cumpridos todos os objetivos específicos, se pode concluir que o objetivo geral foi alcançado, com a proposição de um modelo para medir o impacto do ajuste entre a tecnologia e a tarefa na produtividade dos usuários a partir da visão dos mesmos.

5.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS

A principal limitação encontrada foi a impossibilidade de validação da H1. Sugerem-se estudos futuros de aprofundamento com alterações no modelo visando à validação da mesma. Outra sugestão para estudo futuro é o que o mesmo seja realizado sob a perspectiva de analistas de TI das organizações para averiguar as diferenças encontradas e possivelmente aprimorar um modelo misto que se prove mais eficiente. Ou ainda, que seja feita sua aplicação em uma organização especifica, de forma a levantar as dimensões de produtividade na mesma.

REFERÊNCIAS

ARMICHE, T. T.; **O valor da TI Móvel em empresas brasileiras e americanas**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Ciências Administrativas, Escola de Administração, UFRGS, 2012.

BELTRAME, M. M.; MAÇADA, A. C. G. Validação de um Instrumento para Mensurar o Valor da Tecnologia da Informação (TI) para as Organizações**. Revista Organizações em Contexto-online**, v. 5, n. 9, 2009.

BRANDALISE, L. T. **Modelos de medição de percepção e comportamento: Uma revisão**. In: Laboratório de Gestão, Tecnologia e Informação – UFSC, Florianópolis, 2005.

BRYNJOLFSSON, E. The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment. **Communications of the ACM**, v. 36, n. 12, p. 66-77 New York, 1993.

CASTELLS, et al. **The mobile Communication Society. A cross-cultural analysis of available evidence on the social uses of wireless communication technology**, Report, University of Southern California, Los Angeles, 2004. Disponível em: < http://hack.tion.free.fr/textes/MobileCommunicationSociety.pdf> Acesso em: 29 nov. 2015.

CENZI, D. Tecnologia de aplicações para dispositivos móveis integrada ao banco de dados utilizando software livre. **Anuário da Produção Científica dos Cursos de Pós-Graduação.** v. 3, n. 3, 2008.

CISCO IBSG HORIZONS. LOUCKS, J. et al. **O impacto financeiro da consumerização de TI.** 2013. Disponível em: <https://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/re/byod/BYOD-Economics_Top-10-Insights_BR.pdf>. Acesso em: 25 de out. 2015.

Cohen, J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd ed. New York: **Psychology Press**, 1988.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CompTIA, Junho de 2015. Disponível em: < https://www.comptia.org/resources/building-digital-organizations>. Acesso em: 17 de jun. 2016.

COMPUTERWORLD, 30 jun. 2015. Disponível em: <http://computerworld.com.br/gartner-reduz-previsao-mas-gastos-com-ti-seguem-altos-em-2015>. Acesso em: 26 de out. 2015.

COMPUTERWORLD, 31 maio 2016. Disponível em: <http://computerworld.com.br/38-milhoes-de-smartphones-sao-vendidos-no-mundo-diariamente>. Acesso em: 01 de jul. 2016.

CORSO, K. B.; CAVEDON, N. R.; FREITAS, H. Mobilidade Espacial, Temporal e Contextual: um estudo de inspiração etnográfica sobre o Trabalho Móvel em *Shopping Center*. In: Encontro de Administração da Informação. **Anais do III EnADI**, Porto Alegre/RS, 2011.

COURSARIS, C.; HASSANEIN, K.; HEAD, M. Mobile technology and the value chain: Participants, activities and value creation. **International Journal of Business Science and Applied Management**, v. 3, n. 3, p. 14-30, 2008.

CUMMINGS, S. R.; STWART, A.; HULLEY, S. B. **Elaboração de questionários e instrumentos de coleta de dados**. In: Hulley S. B.; et al. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.

DAVIS, G. B. Anytime/Anyplace Computing and the Future of Knowledge Work**.** **Comunications of the ACM**. v. 45, n. 12, p. 67-73, 2002.

DEDRICK, J., et al. Information Technology and Economic Performance: A Critical Review of the Empirical Evidence. **ACM Computing Surveys**, v. 35, n. 1, p. 1-28, 2003.

DEIBERT, S.; ROTHLAUF, F. **On the Benefit of Using Mobile Technologies in Business Processes**, University of Mannheim, 2006. Disponível em: <http://wi.bwl.uni-mainz.de/Dateien/Working_Paper_eChallenges06.pdf>. Acesso em: 28 de dez. 2015.

DISHAW, M. T.; STRONG, D. M. Extending the technology acceptance model with task–technology fit constructs. **Information & management,** v. 36, n. 1, p. 9-21, 1999.

DOS SANTOS, S.; ALVES, F. F.; DOS SANTOS FILHO, G. E. **A Inovação e Tecnologia nas Micro e Pequenas Empresas**. RACE-Revista da Administração, v. 1, n. 1, 2016.

DRUCKER, P. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo, Pioneira, 1999.

FERRARI, P. **Sua empresa está pronta para produzir conteúdos para dispositivos móveis?** 2005. Disponível em: <www.aberje.com.br/novo/revista/3_2005/interatividade.pdf>. Acesso em: 28 de dez. 2015.

FGV, **26ª Pesquisa Anual do Uso de TI**. 2015. Disponível em: <http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/arquivos/pesti-gvcia2015ppt.pdf>. Acesso em: 28 de nov. 2015.

FORBES, 05 Nov. 2015. Disponível em: < http://www.forbes.com/sites/sap/2015/11/05/idc-releases-top-ten-2016-it-market-predictions/#6b4be0b13e6b> Acesso em: 20 de jun. 2016

FREITAS, H.; et al. **O médoto de pesquisa survey**. Revista de Administração, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul./set. 2000.

FRENCH, A. M.; GUO, C.; SHIM, J.P. Current Status, Issues, and Future of Bring Your Own Device (BYOD). **Communications of the Association for Information Systems**, v.35, n.10, p. 191-197, nov. 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas. 2007.

GOODHUE, D. L.; THOMPSON, R. L. Task-technology fit and individual performance. **MIS quarterly**, p. 213-236, 1995.

GREGOR, S. et al. The transformational dimension in the realization on the business value from information technology. **Strategic Information Systems**, v. 15, p. 249-270, 2006.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman Editora, 2009.

IDC. *Predictions* Brasil 2015: **Acelerando a Inovação na 3ª Plataforma**. 2015. Disponível em: <http://www.idclatin.com/campaign/predictions/files/IDC_BR_Top10_Predictions_Presentation.pdf>. Acesso em: 26 de out. 2015.

KADYTE, V. **Uncovering the potential benefits of mobile technology in business relationship context: a case study**. In 13th European Conference on Information Systems, 2004. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1076&context=ecis2004>. Acesso em: 28 de dez. 2015.

KAKIHARA, M.; SORENSEN, C. **Post-modern Professionals Work and Mobile Technology**. LSE, Department of Information Systems, Londres, 2002.

KLOPPING, I. M.; MCKINNEY, E. Extending the technology acceptance model and the task-technology fit model to consumer e-commerce. **Information Technology, Learning, and Performance Journal**, v. 22, n. 1, p. 35, 2004.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Gerenciamento de Sistemas de Informação. **LTC**. Rio de Janeiro, 2001.

LAURINDO, F. J.; CARVALHO, M. M. **Estratégias para a competitividade**. São Paulo, Paz e Terra, 1999.

LEE, C.; CHENG, H. K.; CHENG, H.. An empirical study of mobile commerce in insurance industry: Task–technology fit and individual differences. **Decision Support Systems**, v. 43, n. 1, p. 95-110, 2007.

LUNARDI, G. L. **Os efeitos da tecnologia da informação (TI) nas variáveis estratégicas organizacionais da indústria bancária: estudo comparativo entre alguns países da América**. Dissertação (mestrado em administração). UFRGS. Porto Alegre, 2001.

LUNARDI, G. L.; DOLCI, P. C.; MAÇADA, A. C. G. Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas. **R. Adm.**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 05-17, jan./fev./mar. 2010.

MACHADO, C. B.; FREITAS, H. Modelo para Planejamento de Iniciativas de Adoção de Tecnologias Móveis na Interação entre Organização e Indivíduo. In EnADI, I, 2007, Florianópolis. **Anais EnADI**, 2007.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa em Marketing: Uma orientação aplicada**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2006.

MARCOLIN, C. B. **O papel das tecnologias móveis na produtividade: proposição de dimensões para estudo**. Trabalho de Conclusão de Especialização. UFRGS. Porto Alegre, 2013.

MARTINS, J. J. S. **Mobilidade corporativa: Você já adotou essa estratégia?** TELECO, 27 nov. 2006. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/pdfs/tutorialmobcorp.pdf> Acesso em: 29 nov. 2015.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas. 2005.

MOSCHELLA, D. **Keeping Up With Your IT Consumers**. Computerworld, 23 de ago. 2004. Disponível em: <http://www.computerworld.com/article/2565879/it-management/keeping-up-with-your-it-consumers.html>. Acesso em: 28 de dez. 2015.

MOURA FÉ, A. L. D. **Tecnologias móveis e vida pessoal. Uma pesquisa sobre o impacto da comunicação sem fio no tempo de trabalho e nas demais esferas da vida social**. Tese (Doutorado em Comunicação) – Pontifícia Universidade de São Paulo. PUC-SP, São Paulo, 2008.

MYERS, B. A. et al. Taking handheld devices to the next level. **Computer**, v. 37, n. 12, p. 36-43, 2004.

NETO, L. G. R. Os Impactos da Tecnologia de Informação nas Organizações: Uma Visão Politica. **R. Un. Alfenas**, Alfenas, v. 5, p. 95-101, 1999.

NIEHAVES, B.; KÖFFER, S.; ORTOBACH, K., **IT Consumerization – A Theory and Practice Review.** AMCIS 2012 Proceedings, n. 18, p. 1-10, 2012.

O'BRIEN, J. **Management information systems: managing information technology in the internet worked enterprise**. 4ª ed., EUA, Irwin/McGraw-Hill, 1999.

OLIVEIRA, L. R.; MEDINA, R. D. **Desenvolvimento de objetos de aprendizagem para dispositivos móveis: uma nova abordagem que contribui para a educação**. CINTED – Universidade Federal de Santa Maria, 2007.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. **Survey research in management information systems: an assessment**. Journal of Information System, 1993.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. How information gives you competitive advantage. **Harvard Business Review**, Boston, jul./ago. 1985.

POWELL, E. T.; HERMANN, C. **Collecting Evaluation Data**. University of Wisconsin - Extension, 2000. Disponível em: <http://learningstore.uwex.edu/assets/pdfs/G3658-10.PDF>. Acesso em: 04 de jan. 2016.

REGGIANI, L. **Celulares trabalhando. A transmissão móvel de dados ganha espaço nas avaliações corporativas**. Revista Info Exame. São Paulo: Ed. Abril, n. 236, p. 91-99, nov. 2005.

ROACH, S. White Collar Productivity: A Glimmer of Hope? **Special Economic Study**, Morgan Stanley, p. 16. 1988.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2012.

SACCOL, A. Z.; REINHARD, N. Processo de adoção e decorrências da utilização de tecnologias de informação móveis e sem fio no contexto organizacional. In: XXIX Encontro da ANPAD, 2005, Brasília. **Anais ANPAD**, 2005.

SACCOL, A. Z.; CAMAROTTO, F. A adoção de Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio (TIMS) e as competências de profissionais de vendas: dois estudos de caso na indústria farmacêutica de Goiás. **Universitas Gestão e TI**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 11-25, jan./jun. 2013.

SACCOL, A. Z.; REINHARD, N. Tecnologias de Informação Móveis, Sem Fio e Ubíquas: Definições, Estado-da-Arte e Oportunidades de Pesquisa**. Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v.11, n.4, p. 175-198, out./dez. 2007.

SACCOL, A. Z. **A Teoria da Hospitalidade e o Processo de Adoção de Tecnologias da Informação Móveis e Sem Fio**. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Un. de São Paulo, São Paulo, 2005.

SANTOS, S. L.; LAURINDO, F. J. B. Tecnologia da Informação e produtividade: identificação de fatores de suporte ao aumento da produtividade. **XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção**, Florianópolis, 2004.

SANTOS, A. P. **Impactos da Tecnologia Móvel e Sem Fio nos sistemas de informação empresariais sob a perspectiva dos atores sociais – estudo de caso**. Dissertação (mestrado) – UFMG, Escola da Ciência da Informação. 2011.

SANTOS, M. F. **A influência da tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos: Um estudo de caso em uma empresa industrial paraibana**. Monografia do curso de Administração - UEPB, 2013.

SEN, P. K. **Consumerization of International Technology: Drivers, Benefits and Challenges for New Zealand Corporates**. Tese de Doutorado. Victoria University of Wellington. 2012.

SILVA, S. R. F. da; MAÇADA, A. C. G. **Consumerização de TI e seus efeitos no desempenho e na governança de TI**. Revista de Administração e Negócios da Amazônia (online), v. 3, p. 136-151, 2012.

SOLOW, R. M. We'd better watch out. A review of COHEN, S. S.; ZYSMAN, J. Manufacturing matters: the myth of the post-industrial economy. **The New York Times Book Review**, p.36, 1987.

SHENG, H.; NAH, F.; SIAU, K. **Strategic Implications of mobile Technology: A Case Study Using Value-Focused Thinking**. University of Nebraska, Lincoln. 2005.

STRASSMAN, P. Will big spendings on computers guarantee profitability? **Datamation**, v. 43, n. 2, p. 75-85, 1997.

TEIXEIRA, C. R. de N. **Tecnologias Móveis e Sem Fio Pessoais na Produtividade dos Funcionários**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Ciências Administrativas, Escola de Administração, UFRGS, Porto Alegre, 2013.

TORKZADEH, G.; DOLL, W. J. The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work. **Omega**, v. 27, n. 3, p. 327-339, 1999.

VISENTINI, Monize Sâmara et al. IMPACTO DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES. **Anais do SEPE-Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS**, v. 4, n. 1, 2014.

WEILL, P.; SUBRAMANI, M.; BROADMENT, M. Building IT Infraestructure for Strategic Agility, **MIT Sloan Management Review**, p. 57- 65, Fall, 2002.

ZHOU, T.; LU, Y.; WANG, B. Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption. **Computers in human behavior**, v. 26, n. 4, p. 760-767, 2010.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Questionário sobre o impacto das Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio na produtividade dos usuários

Esta é uma pesquisa acadêmica que busca identificar o impacto dos variados recursos das Tecnologias de Informação Móveis e Sem Fio na produtividade do usuário. Seu objetivo é reunir informações para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) do graduando Ricardo R. Werlang, sob a orientação do Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada, respectivamente, discente e docente da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- Não há necessidade de identificar-se, os dados serão compilados conjuntamente visando um resultado total;
- Todas as perguntas são de resposta obrigatória;
- Para estar hábil a responder você deve fazer uso de um dispositivo móvel de Tecnologia da Informação Móvel e Sem Fio pessoal, como smartphone, tablet, notebook e semelhantes no seu trabalho, portanto também deve estar trabalhando;

Ricardo Rafael Werlang
Graduando de Administração
E-mail: ricardo.werlang@outlook.com

Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada
Orientador

Tempo estimado de resposta: de 5 á 8 min.

Obrigado pela atenção e tempo dedicados!

PERFIL DE USO:

1) Quais dispositivos móveis você mais utiliza: (pode-se marcar mais de um)
( ) Smartphone ( ) Tablet ( ) Notebook ( ) PDA ( ) Outro:

2) Quantos dispositivos móveis você possui:
( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ou mais

3) Quais recursos das tecnologias móveis você mais utiliza: (pode-se marcar mais de um)
( ) Troca de mensagens ( ) Acessar e-mails ( ) Localizar endereços e GPS
( ) Realizar pedidos e atualizar informações na base de dados da empresa
( ) Realizar transações financeiras ( ) Enviar fotos, vídeos ou apresentações
( ) Realizar reservas e compras remotamente ( ) Outro:

A partir desse ponto assinale o grau de concordância entre a afirmação e sua situação.

CARACTERÍSTICAS DA TAREFA:

4) Eu preciso enviar e receber arquivos e mensagens a qualquer hora em qualquer lugar;

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

5) Eu preciso realizar tarefas a qualquer hora em qualquer lugar;

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

6) Eu preciso acessar e atualizar dados particulares e/ou corporativos em tempo real.

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

CARACTERÍSTICAS DA TECNOLOGIA:

7) Os recursos da TI móvel me proporcionam conectividade (Acessar uma rede móvel a qualquer hora em qualquer lugar);

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

8) Os recursos da TI móvel me proporcionam acessos em tempo real;

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

9) Os recursos da TI móvel me proporcionam acessos personalizados (De identificação única. Exemplo: Contas pessoais e corporativas).

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

AJUSTE DA TECNOLOGIA À TAREFA – TTF:

10) Os recursos da TI móvel são suficientes para realizar minhas tarefas;

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

11) Os recursos da TI móvel são apropriados para realizar minhas tarefas;

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

12) Os recursos da TI móvel em geral satisfazem minhas necessidades com as tarefas.

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

ANÁLISE DO TEMPO:

Pergunta referente ao tempo: **O uso dos recursos do meu dispositivo móvel pessoal me permite**:

13) Fazer mais tarefas em menor tempo:

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

14) Otimizar o tempo, possibilitando a realização de diversas tarefas ao mesmo tempo:

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

15) Reduzir o tempo empregado na comunicação:

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

ANÁLISE DO PROCESSO:

Pergunta referente ao processo: **O uso dos recursos do meu dispositivo móvel pessoal me permite**:

16) Tornar os processos mais ágeis:

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

17) Organizar melhor o processo de trabalho:

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente

18) Melhorar o fluxo de informação/comunicação:

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo plenamente