

O papel das tecnologias móveis na produtividade: proposição de dimensões para estudo

Carla Marcolin

Prof. Orientador: Profa. Marisa Rhoden

Escola de Administração – Especialização em Finanças

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

A alta interconectividade provocada pelos dispositivos móveis tem vários efeitos. O consumo e a produção de informação crescem exponencialmente, borrando as fronteiras entre a vida pessoal e profissional. O objetivo deste estudo é construir dimensões teóricas que possam permitir a análise dos efeitos das tecnologias móveis sobre a produtividade do indivíduo, capturando os diferentes níveis em que estes efeitos são manifestados. Para tal, buscou-se na literatura os olhares que possam auxiliar a compreender esse fenômeno. Os resultados da pesquisa consolidam-se na apresentação das dimensões e seus diferentes níveis de análise. A importância do estudo reside na ampliação das perspectivas para análise das tecnologias móveis.

Abstract

The high interconnectedness brought by mobile devices has several effects. The consumption and production of information grows exponentially, blurring boundaries between personal and professional life. The purpose of this paper is to build dimensions, within the theory, allowing the analysis of the effects of mobile technology on the productivity of individuals, capturing the different levels at which these effects are manifested. To pursue this objective, research in the literature was made in order to assist this phenomenon comprehension. The study results consolidate through the presentation of its different dimensions and levels of analysis. It is important to clarify the looks that fit to this phenomenon, seeking to broaden the dimensions of analysis of mobile technologies.

Palavras-chave: Produtividade; Tecnologias Móveis; Pesquisa Bibliográfica

Key-Words: Productivity; Mobile Technologies; Literature Review

1. Introdução

A Era da Informação, definida por Castells (2002) aborda um novo ambiente que envolve novas tecnologias, novas ferramentas, novas maneiras de comunicar, interagir, viver. A novidade não são apenas estas novas tecnologias, mas uma específica mudança: a sociedade informacional, que consome e produz informação intensamente, sem mesmo perceber a presença da tecnologia.

Na bibliografia encontram-se diversas maneiras de retratar esse cenário, tais como computação ubíqua (WEISER, 1991), computação pervasiva (ARK; SELKER, 1999) ou tecnologias móveis (SACCOL; REINHARD, 2007). Esses autores adotaram diversos nomes, para a mesma essência conceitual – todos evidenciaram o fato da tecnologia estar presente de maneira massiva na vida dos indivíduos e das organizações. A projeção de haver mais dispositivos móveis que pessoas no planeta (FORBES, 2013) indica um forte crescimento do mercado e do uso de tecnologia móvel. Mais conectadas, as pessoas consomem e produzem cada vez mais informação.

As pesquisas de interação homem-computador (*Human Computer Interaction*) vêm desenvolvendo estudos com o objetivo de explorar os antecedentes e consequentes da integração intensa da tecnologia com o dia-a-dia, em diversos aspectos, procurando compreender a relação entre a computação/tecnologia e o contexto no qual a mesma está inserida (DOURISH, 2004). Essa realidade afeta as organizações e os mercados. Todos encontram-se inseridos em uma realidade digital, na qual a tecnologia passa de moldada (pelo negócio) para moldadora (do negócio) (BHARADWAJ et. al, 2013).

Da mesma maneira, as tecnologias são moldadas pelos indivíduos e moldam suas interações. A configuração comunicacional borra as fronteiras, permitindo uma nova relação com o tempo, com o espaço e com diversos territórios (LEMONS, 2010). Os acontecimentos são internacionais, independente de onde aconteçam, pois podem ser transmitidos ao vivo de qualquer lugar para um dispositivo que cabe na palma da mão. Essa alta interconectividade provoca efeitos diversos.

Em diversos campos profissionais, faz-se necessário o intenso uso da tecnologia móvel. Primeiramente, muitos trabalhos envolvem produção, processamento e distribuição de informação, caracterizando estes profissionais como profissionais do conhecimento (*knowledge worker*) (DRUCKER, 1999). Além disso, pelas características do ambiente atual e das suas atividades específicas, é preciso estar em constante atualização, e portanto a informação deve estar sempre disponível. A mobilidade física muitas vezes não é possível, fazendo-se necessário um conjunto de tecnologias que permitam enviar e receber informações de/para parceiros a qualquer momento. Além disso, a dinâmica de processos decisórios instantâneos (ANDRIOTTI, 2012), implica um importante papel de suporte da mobilidade.

Este estudo compõe uma parte de um projeto de pesquisa, que propõe um olhar sobre um aspecto dessa realidade. Dado a significativa queda no rendimento do mercado de capitais (FOLHA DE SÃO PAULO, 2013), houve uma proliferação em novos e complexos produtos de investimento à disposição dos consumidores (HADAR; SOOD; FOX, 2013). Para acompanhar essa transformação, o profissional financeiro tem a necessidade de se adequar, passando de um perfil reativo a um perfil pró-ativo.

Portanto, o projeto de pesquisa no qual este estudo se insere busca investigar qual o papel das tecnologias móveis na produtividade do profissional financeiro.

1.1 Questão de Pesquisa

Para responder à questão global da pesquisa, este estudo atua na construção de dimensões, através da literatura, buscando responder a seguinte questão específica de

pesquisa: **Quais as dimensões que permitem a análise do papel das tecnologias móveis na produtividade dos indivíduos?**

1.2 Objetivos Geral e Específicos

Como objetivo geral, estabelece-se a pesquisa na literatura para construir as dimensões que suportam a análise do fenômeno proposto. Portanto, os objetivos específicos consistem em:

- **Pesquisar** na literatura relações entre tecnologias móveis e produtividade, na percepção dos indivíduos;
- **Construir** dimensões que permitam o estudo, da maneira mais ampla possível, do papel das tecnologias móveis na produtividade dos indivíduos.

Os conceitos iniciais de Tecnologias Móveis e Produtividade são discutidos na seção seguinte. Após, apresenta-se o método utilizado. Segue-se a seção de resultados, buscando fazer uma conexão entre os termos supracitados, destacando os principais estudos encontrados que serviram como base para formação de dimensões de pesquisa, apresentadas ao final. As conclusões realizam um fechamento, focando na direção que se busca dar à pesquisa. Dado a maior relevância no desenvolvimento das dimensões de maneira independente, o contexto do profissional financeiro não foi aprofundado.

2. Conceitos Iniciais

Para compreender o papel das tecnologias móveis na produtividade, é preciso retomar os conceitos da literatura a respeito de produtividade e tecnologias móveis, de maneira a relacioná-los.

2.1 Tecnologias Móveis

As tecnologias móveis estão presentes no cotidiano de indivíduos e empresas, porém pode haver uma incerteza em relação às diferenças, semelhanças e significados dos diferentes termos utilizados em profusão, tanto no mercado quanto na pesquisa (SACCOL; REINHARD, 2007). Weiser (1991) discutiu o conceito de computação ubíqua, conceituando como a presença, de maneira imperceptível, de diferentes tecnologias em diversos aspectos da vida das pessoas. A tecnologia móvel, para este autor, seria uma das formas da manifestação da computação ubíqua. Ark e Selker (1991) retratam a computação pervasiva como a tecnologia usada de maneira que a interface com o usuário é intuitiva e que todos os dispositivos são interconectados. A Tabela 1 apresenta as características da computação pervasiva apresentadas por esses autores.

Características da Computação Pervasiva

A computação se alastra pelo ambiente

Usuários são móveis

Dispositivos que produzem e consomem informação estão cada vez mais acessíveis

A comunicação é facilitada – entre indivíduos, entre indivíduos e objetos, entre objetos

Tabela 1- Características da Computação Pervasiva
Fonte: Ark e Selker, 1999

O termo Tecnologias Móveis refere-se a dispositivos de tecnologia da informação que podem ser levados para qualquer lugar, com características portáteis (SACCOL; REINHARD, 2007). Porém o conceito de mobilidade pode ir além de uma característica da tecnologia e ser discutido de maneira a observar a independência do limite das fronteiras, e não apenas das geográficas. Kakiyama e Sorensen (2001) alegam que o “ser móvel” está ligado de maneira mais relevante com a interação entre as pessoas, sugerindo a expansão do conceito de mobilidade através das dimensões de espaço, tempo e contexto. Afinal, essas dimensões foram fortemente modificadas devido ao uso de tecnologias móveis (KAKIHARA; SORENSEN, 2001). Esse olhar a respeito das tecnologias que não apenas se movem, mas transformam através de sua mobilidade, é o aspecto de interesse desse estudo.

2.2 Produtividade

Alto uso e produtividade em diferente proporção. O paradoxo da produtividade já foi mapeado anteriormente, em relação ao alto nível de investimento em TI por parte das organizações contra os níveis de produtividade (BRYNJOLFSSON, 1992) especialmente no setor de serviços (ROACH, 1991 *apud* BRYNJOLFSSON, 1992), inclusive financeiros. As razões pelas quais não encontrou-se relações diretamente proporcionais foram igualmente amplamente discutidas pelos autores (falhas nas medidas de *input* e *output*; defasagem em relação à aprendizagem e adaptação; redistribuição e dissipação de ganhos; gerenciamento falho de informação e tecnologia). Karr-Wisniewski e Lu (2010) discutem porém que o mesmo volume de análise não foi realizado no campo de HCI (*Human-Computer Interaction*). A diferença a ser destacada é que a produtividade considerada nos estudos do paradoxo da produtividade é voltada para as organizações, seus *inputs* e *outputs*; no nível individual, essa relação mostra-se diferente.

O conceito de produtividade pode ser considerado um termo multidimensional (TANGEN, 2005). Ou seja, é utilizado de diferentes maneiras, sendo dependente do contexto no qual é aplicado. Muitas vezes, é empregado com pouca consciência a respeito do seu significado (TANGEN, 2005). Pode ser abordado como uma relação entre os *inputs* utilizados para gerar um *output*. Ao tratar do indivíduo, muitas vezes não é possível coletar, sendo difícil inclusive a identificação, destes *inputs* e *outputs*. Além disso, não há obrigatoriamente uma maneira correta de realizar essa medida (ORLIKOWSKI, 2002). Uma medida subjetiva pode ser a mais indicada, uma vez que é baseada na avaliação individual e pessoal do resultado, sendo os dados coletados através de *surveys* e/ou entrevistas (KEMPPILA; LONNQVIST, 2003).

Ao tratar com uma medida subjetiva, no nível individual, é possível trabalhar com produtividade sendo *a percepção dos indivíduos a respeito de seu desempenho em relação às tecnologias usadas para realizar suas tarefas* (KEMPPILA; LONNQVIST, 2003; ORLIKOWSKI, 2002).

3. Método

Conforme relatado, a presente pesquisa faz parte de um projeto ainda em andamento. A etapa apresentada foi do tipo exploratória, que muitas vezes constitui a primeira etapa de uma investigação mais ampla (GIL, 1999). Dado que o tema escolhido contempla diversos aspectos, esclarecimentos e delimitações são apropriadas, e para tal a pesquisa envolveu revisão e reflexão acerca da literatura (GIL, 1999).

Segundo Gil (1999), a pesquisa bibliográfica

..é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. [...] A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma

gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

Para atingir o objetivo proposto, essa pesquisa foi realizada na forma de revisão sistemática da literatura, uma vez que busca entender as definições e diferenças das relações entre produtividade e tecnologias móveis, na perspectiva do indivíduo (BELLINI *et al.*, 2012). Para a busca, foram realizadas incursões às bases de dados do Web Of Science.

Procurou-se verificar nas bases as publicações mais atuais (data de publicação) e relevantes (número de citações) utilizando as palavras-chave *mobile* e *productivity*. Essa busca retornou uma quantidade considerável (518) de artigos que estudavam diferentes fenômenos do contexto *mobile*. Após, foi realizado um filtro na busca através de palavras-chaves de dois modelos, combinadas com *mobile* (*mobile + ttf*; *mobile + tam*). Os modelos escolhidos foram *Task-Technology Fit (ttf)* e *Technology Acceptance Model (tam)* uma vez que ambos modelos combinam perspectivas relevantes para produtividade e uso de tecnologias móveis por parte dos indivíduos. Os conceitos dos modelos são apresentados na seção seguinte, seguidos dos artigos que foram analisados buscando como cada lente teórica está sendo aplicada nos diferentes contextos móveis, auxiliando assim nas construções das dimensões deste estudo.

4. Resultados

A seguir são apresentados estudos que abordam a relação entre tecnologias e produtividade, tal como foi definida na seção anterior. Há uma revisita aos modelos, buscando sempre que possível os links com o contexto móvel, através de reflexões e dos estudos resultantes da revisão sistemática realizada. O último item dessa seção traz uma discussão em relação aos paradoxos da tecnologia móvel, sendo concluído com a proposta das dimensões desta pesquisa.

4.1 Task-Technology Fit

Compreender o link entre a tecnologia da informação e o desempenho individual (GOODHUE; THOMPSON, 1995). Essa preocupação é trazida também por Torkzadeh e Doll (1999), abordando que investimentos em tecnologia precisam justificar-se de maneira a aprimorar e aumentar a produtividade das tarefas, executadas pelos usuários, para que possa haver um impacto positivo na organização como um todo.

Porém de que maneira compreender essa relação? Os sistemas são utilizados pelos usuários. Mas considerar que quanto maior o uso maiores os benefícios não é suficiente. É preciso levar em consideração a natureza desse uso (DELONE; MCLEAN, 2003), uma vez que “utilização” por si só torna-se complexo por estar relacionado com outros fatores, como hábitos e normas sociais (GOODHUE; THOMPSON, 1995).

Dessa maneira, Goodhue e Thompson (1995) propõem um estudo relacionando o uso e a maneira a qual a tecnologia adapta-se à tarefa (*fit*), de modo a impactar na performance individual, levando à maior produtividade. Dessa maneira, *task-technology fit* corresponde ao grau de assistência de uma tecnologia ao indivíduo, durante a execução de sua(s) tarefa(s). (GOODHUE; THOMPSON, 1995). Seus antecedentes são as características da tarefa e da tecnologia. No contexto móvel, uma tarefa com característica prioritária, por exemplo, muitas vezes necessita de uma tecnologia com característica móvel, uma vez que é possível se posicionar ou resolver qualquer questão de maneira imediata, independentemente de onde o profissional esteja.

Os autores trabalham os conceitos de *fit* entre tecnologia e tarefa objetivando demonstrar que no momento que ambas estão alinhadas, o indivíduo conseguirá cumprir suas demandas com maior performance. Esta alta performance pode ser observada através de maior eficiência, maior efetividade, maior qualidade, de maneira isolada ou

combinada (GOODHUE; THOMPSON, 1995). O modelo sugere portanto que para haver impacto no desempenho individual, é preciso considerar o uso e também o *fit* da tarefa com a tecnologia. Afinal, uma vez que este impacto é uma função de ambos, nenhum deles sozinho (apenas uso ou apenas *fit*) poderia levar ao mesmo resultado. (GOODHU; THOMPSON, 1995).

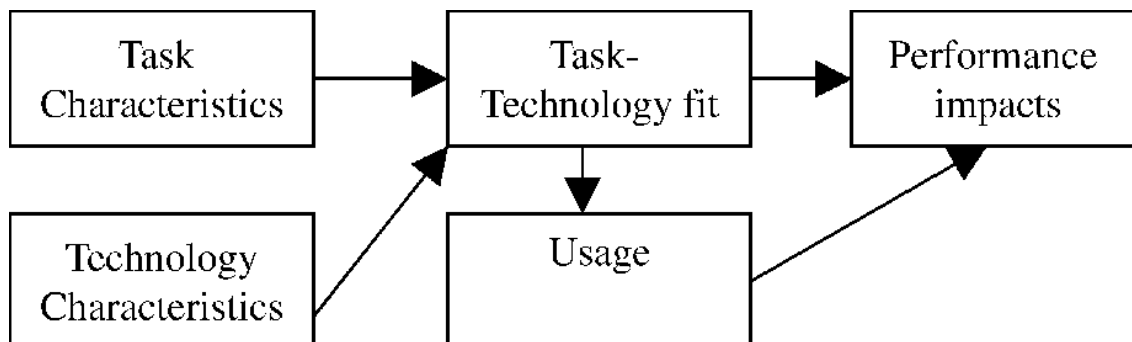


Figura 1 - Task-Technology Fit. Goodhue e Thompson, 1995
 Fonte: Goodhue e Thompson, 1995

Diversos estudos utilizaram o modelo de Goodhue e Thompson para ambientes de tecnologias móveis. Lin (2012) integra o modelo TTF com a teoria de Continuação de Uso para compreender o impacto de sistemas de aprendizado virtual (*virtual learning systems – VLS*) na performance dos alunos. Shih e Chen (2013) trabalham com o modelo TTF integrado ao TAM (DAVIS, 1989) de maneira a verificar a adoção de *mobile commerce* por agentes imobiliários e qual a percepção de desempenho. Além disso, testam de maneira separada ambos os modelos também. Nevzat e Nuri (2012) trabalham com categorias baseadas no TTF no seu instrumento para verificar o valor funcional de aplicativos móveis baseados em localização (*location based mobile applications – LBMA*). Zhou, Lu e Wang (2010) verificaram que apesar de uma tecnologia ser percebida como moderna, os usuário não utilizarão se a mesma não se adequar às necessidades de suas tarefas. O estudo envolveu o uso de *mobile banking*. Gebauer, Shaw e Gribbins (2010) utilizam o modelo para propor diretrizes para o design de sistemas de informação móveis (*mobile IS*). Os autores destacam a importância do estudo dado as situações de alta distração e pouca qualidade de conexão com a Internet, o que torna o aumento da performance individual um desafio (GEBAUER, SHAW E GRIBBINS, 2010).

A Tabela 2 abaixo resume os estudos citados, posicionando os constructos adaptados ou integralmente utilizados do modelo TTF, bem como seu contexto específico:

Estudo	Constructo	Contexto
Lin (2012)	<i>Fit</i> Percebido	VLS
Shih e Chen (2011)	Modelo completo (1º Fase) Precedentes <i>Fit</i> Tarefa- Tecnologia (2º Fase)	<i>Mobile Commerce</i>
Nevzat e Nuri (2012)	<i>Fit</i> Tarefa-Tecnologia	LBMA
Gebauer, Shaw e Gribbins (2010)	<i>Fit</i> Tarefa-Tecnologia	<i>Mobile IS</i>
Zhou, Lu e Wang (2010)	<i>Fit</i> Tarefa-Tecnologia	<i>Mobile Banking</i>

Tabela 2 - Estudos TTF e Mobile
 Fonte: A autora

4.2 Technology Acceptance Model

Apesar de não serem as únicas variáveis importantes para explicar o comportamento dos usuários, Davis (1989) demonstra através de uma revisita à literatura e posterior validação que Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida são variáveis fundamentais e distintas, influenciadoras da decisão de uso das tecnologias de informação. A construção dessas variáveis foi relacionada pelo autor com diversos outros estudos, como paradigma do custo-benefício e adoção de inovação (DAVIS, 1989).



Figura 2 - Modelo de Aceitação de Tecnologia
Fonte: Adaptado de Davis (1989)

O constructo Utilidade Percebida é tratado com o objetivo de buscar o que levaria alguém a aceitar ou rejeitar uma determinada tecnologia, em relação ao grau que esta contribui para performance profissional (DAVIS, 1989). No contexto ubíquo presente essa questão pode ser trabalhada de uma maneira diferente, uma vez que os indivíduos muitas vezes, em maior ou menor grau, não possuem escolha em relação à essa adoção. De alguma maneira, poderão haver pressões que impliquem no uso. Porém este conceito ajuda a compreender a forma como a utilidade de uma tecnologia é percebida, sendo seu conceito relacionado com o papel que o indivíduo acredita que uma tecnologia - como por exemplo, a móvel - aumenta o seu desempenho no trabalho (DAVIS, 1989).

Vouille et al (2008), em sua pesquisa a partir de dois estudos de caso em relação ao sucesso de serviços móveis propõem e validam um instrumento com 10 dimensões, sendo uma delas o impacto na produtividade do trabalho móvel. A proposta dessa dimensão é verificar a percepção do usuário em relação à sua produtividade dado o uso de ferramentas de serviços móveis. A base teórica desta dimensão origina-se em Davis (1989), ao utilizar-se dos constructos de Utilidade Percebida. Park et al (2013) apresentam um estudo relacionando os constructos de Utilidade Percebida e Facilidade de Uso Percebida com a dependência de uso de um smartphone por indivíduos. Os mesmos constructos foram utilizados por Leong et al (2013a), em um estudo voltado à intenção comportamental de utilizar entretenimento *mobile*, como jogos. Curiosamente, essa categoria é a que mais cresce em downloads para dispositivos móveis (IDC, 2012). Ainda nos mesmos constructos, Leong et al (2013b), através de uma abordagem de redes neurais, avaliou os determinantes de uso de pagamento móvel do tipo NFC (*near field communication*). Wu e Wang (2005) concluíram em seu estudo que a Utilidade Percebida é um dos fatores que influencia a intenção do usuário, sendo determinante na adoção de *mobile commerce*.

A Tabela 3 a seguir apresenta os estudos listados de maneira resumida, demonstrando o constructo utilizado do modelo e o seu contexto.

Estudo	Constructo	Contexto
Vouille et al (2008)	Utilidade Percebida	<i>Mobile Business Services</i>
Park et al (2013)	Utilidade Percebida Facilidade de Uso Percebida	Dependência de uso do smartphone
Leong et al (2013a)	Utilidade Percebida Facilidade de Uso Percebida	Entretenimento <i>Mobile</i>
Leong et al (2013b)	Utilidade Percebida Facilidade de Uso Percebida	Pagamento Móvel tipo <i>NFC</i>
Wu e Wang (2005)	Utilidade Percebida	<i>Mobile Commerce</i>

Tabela 3 - Estudos TAM e Mobile

Fonte: A autora

4.3 Paradoxos Do Contexto Móvel

O contexto de uso das tecnologias móveis pode afetar muito o desempenho do usuário. Os dispositivos estão cada vez mais multitarefas, misturando os diversos aspectos da vida dos indivíduos. Simplesmente medir o tempo de uso pode não captar a sua relação com os resultados esperados (DELONE; MCLEAN, 2003). Alto nível de uso de um *smartphone*, por exemplo, pode ser devido à verificação de e-mails, mensagens para familiares ou atualização de redes sociais. Ou todas essas atividades em paralelo, cada uma com diferentes níveis de energia do usuário. Karr-Wisniewski e Lu (2010) propõem um estudo a respeito do dilema do aumento do uso da tecnologia além do nível produtivo - o que provocaria uma queda na curva Tecnologia *versus* Produtividade.

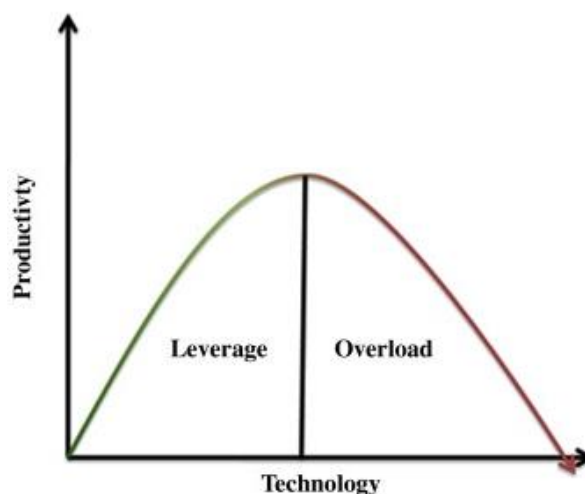


Figura 3 - Tecnologia x Produtividade.

Fonte: Karr-Wisniewski e Lu, 2010

Realizado mirando o uso da tecnologia dentro das organizações, essa pesquisa foi baseada em três construções teóricas que levam a três dimensões do que é chamado de sobrecarga de tecnologia (*technology overload*) (KARR-WISNIEWSKI; LU, 2010). A revisita à essa termo pode esclarecer alguns aspectos do contexto móvel, e auxiliar

em um olhar mais reflexivo a respeito do papel das tecnologias móveis para a produtividade dos indivíduos.

Uma das dimensões formadas, chamada **sobrecarga de recursos do sistema** (*system feature overload*), é estabelecida a partir de uma construção teórica que as autoras chamam de Teoria da Carga Cognitiva, relacionando o cenário de uma tecnologia que é muito complexa, ou em excesso, para uma determinada tarefa, estando além do necessário. Complexidade aqui entendida da mesma forma que em Hodgson (1997), que traz como um exemplo um jogo de xadrez. Todas as informações estão ali, porém há uma alta complexidade cognitiva em identificar as possíveis maneiras de chegar à solução ótima (ganhar o jogo). O modelo *Task-Technology Fit* visto anteriormente provê suporte ao afirmar que haverá um decréscimo na performance do usuário se a tecnologia não couber, não se ajustar ou não suportar a tarefa. (GOODHUE; THOMPSON, 1995). Ou seja, após um determinado ponto, a adição de novos recursos pode levar inclusive à redução da produtividade do usuário (HSI; POTTS, 2000 *apud* KARR-WISNIEWSKI; LU, 2010).

Outra dimensão é a **sobrecarga da informação** (*information overload*). Fortemente ligada a Simon (1979) e a racionalidade limitada, essa dimensão trabalha com a ideia de que quando o indivíduo estiver face a uma maior quantidade de informação do que ele tem capacidade de processar, a performance da decisão, ou da tarefa, pode decrescer. Este termo já foi trabalhado anteriormente. O'Reilly (1980) ressaltava que haviam poucos esforços em verificar os efeitos do excesso ou escassez de informação entre os membros de uma organização. Sua pesquisa compila resultados que demonstram que informação em excesso causa, ao mesmo tempo, maior satisfação e menor performance, dentro do processo decisório.

Recentes pesquisas também têm abordado esse cenário, utilizando o termo 'Big Data' para referenciar o ambiente atual com grande quantidade de informação (CHEN; CHIANG; STOREY, 2012; MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2012; DAVENPORT; PATIL, 2012). Caracterizando a expressão, os autores afirmam que há mais dados na Internet nesse momento do que há 20 anos atrás (MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2012). Com alta quantidade de conteúdo, muitos *insights* podem ser descobertos explorando os dados que são gerados e acessados de diversas maneiras - sensores, *web*, tecnologias móveis (CHEN; CHIANG; STOREY, 2012).

A terceira dimensão abordada por Karr-Wisniewski e Lu (2010), refere-se à **sobrecarga de comunicação** (*communication overload*), relatando que o excesso de comunicação que parte de outrem gera interrupção na atividade. Segundo a lei de Yerkes e Dodson (1908 *apud* KARR-WISNIEWSKI; LU, 2010) a performance dos indivíduos tende a crescer com distrações por aumentar o foco na primeira tarefa, porém apenas até certo ponto. Cohen (1980) completa relatando que muitas vezes os efeitos na performance conseguem ser verificados apenas após o término do fato provocador – no caso, a interrupção, e que estas distrações podem levar a impactos negativos, como a diminuição da produtividade, devido ao esforço cognitivo de retomar a atividade.

As três dimensões da sobrecarga de tecnologia podem auxiliar a ler o ambiente, possibilitando olhares críticos em relação às tecnologias móveis e a produtividade. A Tabela 4 abaixo resume as dimensões apresentadas.

Dimensão	Resumo	Suportado por
Sobrecarga de Recursos do Sistema	Excesso de tecnologia para determinada tarefa	Goodhue e Thompson (1995)
Sobrecarga de Informação	Excesso de Informação para decisão ou tarefa	Simon (1979)

Sobrecarga de Comunicação	Interrupção durante as atividades ou tarefas	Lei Yerkes e Dodson (1908); Cohen (1980)
----------------------------------	--	--

Tabela 4 – Dimensões da Sobrecarga de Tecnologia

Fonte: Baseado em Karr-Wisniewski e Lu (2010)

Na análise dos resultados, as dimensões de sobrecarga de comunicação e sobrecarga de informação apresentaram cargas (capacidade de explicação do fenômeno) parecidas, sendo sua diferenciação teórica e não estatística. A dimensão de informação está intimamente ligada à uma ação ativa do indivíduo, na qual ele busca a informação. Já a dimensão de comunicação tem relação com uma ação passiva, uma vez que há uma solicitação de terceiros (KARR-WISNIEWSKI; LU, 2010). Apesar do foco do estudo apresentado não ser o contexto móvel, é possível relacionar questões ativas e passivas quanto ao uso da tecnologia móvel. Existem diferentes possibilidades, que dependem ou não do usuário, nos dispositivos móveis. É possível interromper uma tarefa de maneira ativa ou passiva, com o mesmo dispositivo. A respeito de aspectos controlados pelo usuário, por exemplo, a categoria "Jogos" é a mais popular dentre os aplicativos instalados em dispositivos móveis, com 33% do total de instalações. As demais dez categorias consideradas populares ficam distantes, com no máximo 8% do total. (IDC, 2012). Da mesma maneira, as ferramentas de "push notifications" fazem surgir na tela informações, sejam elas desejáveis ou não. A percepção do usuário em relação as diversas possibilidades dos dispositivos móveis é significativa ao ponto de haver uma proliferação de aplicativos que causam o bloqueio da rede intencionalmente, impedindo por determinado período de tempo a alta conectividade (O GLOBO, 2013). Ou seja, a facilidade de troca entre diferentes atividades em um único dispositivo relaciona-se com os altos níveis de comunicação (passiva) e informação (ativa) a qual os usuários estão expostos.

A diferença entre questões ativas ou passivas na sobrecarga de tecnologia pode gerar interessantes reflexões a respeito do papel da tecnologia em diferentes contextos. Partindo do ponto que o sucesso do uso da tecnologia está ligado à visão de uma tecnologia com um papel mais relevante no negócio, do que uma simples plataforma de conexão, Sorensen (2010) procurou ressaltar a importância de considerar tecnologias ubíquas, que vão além do *smartphone*. "Tecnologias móveis são uma parte do ambiente emergente de computação ubíqua". (SORENSEN, 2010). Para demonstrar as diferentes formas de influência dentro do contexto ubíquo, o autor descreve quatro tipos de interação através de quatro estudos prévios. O objetivo é demonstrar as diferentes características deste ambiente, quais sejam:

- Encontro x Relacionamento: Enquanto a característica "Encontro" é pontual, com um meio e fim, sem registro de memória (por exemplo, uma ligação telefônica), um "Relacionamento" é uma forma de interação contínua, com um registro histórico (por exemplo, um conjunto de mensagens no telefone).
- Simetria x Assimetria da Interação: As interações simétricas funcionam da mesma maneira para ambas as partes, sem priorização ou escolha. Por exemplo, uma mensagem de texto. Sempre que enviada, é recebida. Diferentemente, interações assimétricas provêm condições de inserção de regras, preferências e filtros por uma das partes como solicitações de aprovação e possibilidade de bloqueio de contato.

A figura 4, abaixo, apresenta os quatro tipos de interação, através de exemplos (SORENSEN, 2010)

Interposição da Tecnologia	Relação	<u>Mediação</u> Propicia canal aberto de interação. Por exemplo: posts do Twitter.	<u>Coordenação</u> Permite priorizar relações contínuas. Por exemplo: configuração de disponibilidade para determinados contatos.
	Encontro	<u>Conexão</u> Conexões sem priorização. Por exemplo: SMS.	<u>Filtro</u> Permite configurar conexões prioritárias. Por exemplo: um toque específico para determinados contatos ou filtro de ligações.
		Simétrica	Assimétrica
Prioridade da Interação			

Figura 4 - Categorias analíticas.
Fonte: Adaptado de Sorensen, 2010.

O autor afirma haver uma interessante dualidade entre a imposição de conexões (que assumem características de um encontro simétrico) e a flexibilidade de coordenações (relações assimétricas). As possibilidades de escolha do usuário pelas suas priorizações oferecem um grau de liberdade dentro do contexto ubíquo.

Ao mesmo tempo que permite escolha, pode haver aspectos negativos em relação à essa interação. A possibilidade de estar constantemente conectado gera um ciclo de expectativas que podem tornar-se normas sociais coercitivas, (MAZMANIAN; YATES; ORLIKOWSKI, 2005) podendo inclusive levar a frequentes impulsos e criação de vínculos viciosos com a tecnologia em uso (JARVENPAA; LANG, 2005).

Ao mesmo tempo que entrega mais possibilidades, coloca os indivíduos em uma rede social virtual e real. Os impactos positivos e negativos de tecnologias móveis são conceitualmente inseparáveis (JARVENPAA; LANG, 2005) e crescem juntos. O sucesso do cultivo da ubiquidade está intimamente relacionado ao contexto, sendo importante a reflexão a respeito das consequências das escolhas tecnológicas, uma vez que a própria tecnologia já se apropriou do ambiente social (SORENSEN, 2010).

Dentro dos campos de vivência do indivíduo com a tecnologia, sua escolha reside, portanto, no campo da tecnologia móvel. Nessa dimensão ele tem um determinado grau de liberdade em relação à sua postura frente a essa tecnologia. Porém ao mesmo tempo, essa mesma dimensão pressiona-o de diferentes maneiras. É o que sugerem as categorias analíticas de Sorensen (2010). Ainda dentro do mesmo ambiente - e ainda, ao mesmo tempo! - o contexto ubíquo pressiona o indivíduo de maneira que ele não tem escolha. A sua realidade está embebida no contexto, de tal forma que não é possível desvincular-se. Essa dimensão não é atingível pelo indivíduo, pois ele encontra-se vivendo dentro dela.

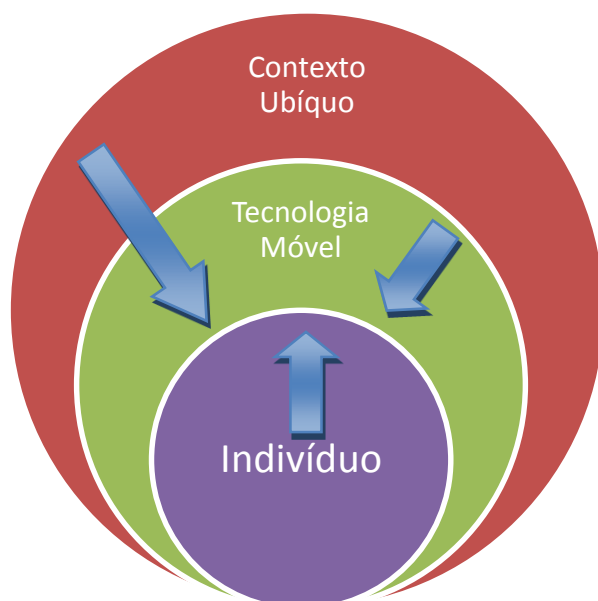


Figura 5 - Ambiente, pressões e possibilidades de escolha.
Fonte: A autora

Com este olhar mais abrangente do ambiente e das formas de interação das tecnologias móveis com o indivíduo, propõe-se as dimensões da pesquisa e as relações que cada uma destas busca investigar, resumidas na Tabela 5.

Dimensão	Relações	Objetivo	Autor
<i>Fit Tarefa-Tecnologia</i>	Tarefa-Tecnologia	De que maneira a tecnologia móvel auxilia nas tarefas profissionais.	Goodhue e Thompson (1995)
<i>Utilidade Percebida</i>	Indivíduo-Tarefa	Como o uso dessa tecnologia se relaciona com a produtividade.	Davis (1989)
<i>Sobrecarga versus Interação da TI Móvel</i>	Indivíduo-Tecnologia	De que maneiras essa tecnologia se relacionam com as sobrecargas do contexto.	Karr-Wisniewski e Lu (2010); Sorensen (2010)

Tabela 5 – Propostas de dimensões de estudo
Fonte: A autora

A dimensão *Fit Tarefa-Tecnologia* participa auxiliando a compreender a relação entre a ferramenta de **tecnologia móvel e as tarefas profissionais**. Dessa maneira, será possível perceber como a tecnologia participa nas atividades diárias do profissional, uma vez que o modelo permite abordar que o valor que a tecnologia entrega é contingente ao alinhamento desta com a tarefa (YUAN *et al*, 2010). A percepção do profissional é importante para relacionar as características das tarefas que mais se ajustam às características das tecnologias móveis, indicando o que pode levar o usuário a obter mais do seu dispositivo. As questões principais desta dimensão envolvem: Quais

as atividades são facilitadas pelas tecnologias móveis? Quais não são? No caso de falta de conexão com a Internet no dispositivo, o que fica prejudicado? E o que fica facilitado?

A dimensão *Utilidade Percebida*, do modelo TAM (DAVIS, 1989), contribui, assim como nos demais estudos revisitados que utilizaram este modelo, captando do indivíduo como é visto o uso da ferramenta em relação ao seu desempenho final percebido. A proposta aqui é perceber **como o indivíduo se relaciona com suas tarefas**, através da tecnologia móvel, considerando aspectos como motivação, rapidez, tempo, e até mesmo a própria produtividade. É importante destacar que outros aspectos podem surgir a partir da interação com os usuários durante a pesquisa. As questões dessa dimensão são baseadas no questionário proposto por Davis (1989), tais quais: O uso deste dispositivo permite maior rapidez nas minhas atividades? De que maneira o uso da tecnologia móvel afeta minha produtividade? Como o uso do meu dispositivo auxilia na minha motivação para o trabalho?

Por fim, a última dimensão de *Sobrecarga versus Interação da TI Móvel* procura observar de que maneira(s) a tecnologia móvel auxilia, dentro das interações de encontro, relacionamento, simetria e assimetria, a lidar com as sobrecargas do contexto ubíquo. Esta dimensão busca um relato mais profundo, procurando investigar **de que maneira o indivíduo percebe o papel dessa tecnologia móvel** em um ambiente massivo de informação e comunicação. Desta maneira, as questões buscarão abordar como – e de que maneira – o dispositivo móvel participa no gerenciamento profissional dado um ambiente excessivamente dinâmico e exigente.

5. Considerações Finais

A proposta deste estudo concentrou-se em apresentar a construção de dimensões propostas para analisar o fenômeno das tecnologias móveis em relação à produtividade dos indivíduos. As dimensões foram propostas conforme a descrição de três diferentes reflexões a partir da teoria, atingindo portanto os objetivos geral e específicos descritos.

Acredita-se que as dimensões são complementares. Através de diferentes abordagens, buscam a compreensão, da maneira mais ampla possível, da relação entre as tecnologias móveis e a produtividade, para o indivíduo. A proposta é trabalhar com a percepção do usuário destas tecnologias, assim como os autores, apresentados nas dimensões, trabalharam. Além disso, as tecnologias móveis vêm ganhando mais espaço, de maneira que os dispositivos misturam vida pessoal e profissional sem distinção. Portanto, através de respostas sobre a percepção essa pesquisa poderá contribuir de maneira significativa para compreensão de como essas tecnologias afetam a produtividade de cada um.

Dentro deste estudo, coloca-se como um limite da pesquisa o não-aprofundamento no campo a ser pesquisado, que ainda será verificado em profundidade. Conforme comentado, este estudo é parte de um projeto de pesquisa maior, que visa propriamente analisar o papel das tecnologias móveis na produtividade. O projeto já possui o campo do profissional financeiro definido, pois por ser um *knowledge worker* e estar passando por uma fase de transição de perfil – de reativo a mais proativo – propicia um interessante olhar a respeito da posição das tecnologias móveis neste contexto. Outro limite a ser destacado é que, por ainda não terem sido validadas por especialistas, as questões apresentadas nas dimensões são fruto de reflexão da pesquisadora a partir da literatura, e poderão eventualmente serem modificadas ao longo do projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARK, W. S.; SELKER, T. A look at human interaction with pervasive computers. **IBM SYSTEM JOURNAL**, v. 38, 1999.

ANDRIOTTI, F. K. **A Intuição no Processo de Tomada de Decisão instantânea.** (Doutorado em Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BHARADWAJ, A.; SAWY, O.; PAVLOU, P.; VENKATRAMAN, N. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. **Management Information System Quarterly (MISQ)**, v. 32, n. 2 (Special Issue: Digital Business Strategy), 2013. P. 471-482.

CASTELLS, M. **Sociedade em Rede.** São Paulo: Paz e Terra, 2002

CHEN, Hsinchun; CHIANG, Roger H. L.; STOREY, Veda. Business Intelligence and Analytic: From Big Data to Big Impact. **Management Information System Quarterly (MISQ)**, v. 36, 2012. P. 1165-1188.

COHEN, S. Aftereffects of stress on Human Performance and Social Behaviour: A Review of Research and Theory. **Psychological Bulletin**, v. 88 (1), 1980, P. 82-108.

DAVENPORT, Thomas H.; PATIL, D. J. Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century. **Harvard Business Review**, v. 90, 2012. p. 70-76.

DELONE, W.H.; MCLEAN, E.R. Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. **Information Systems Research**, v. 3(1), 1992, P. 60-95.

DELONE, W.H.; MCLEAN, E.R. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. **Journal of Management Information Systems** v. 19(4), 2003, P. 9-30.

DRUCKER, Peter F. Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge. **California Management Review**, v. 41, 1999. P. 79-94.

DOURISH, P. What we talk about when we talk about context. **Personal and Ubiquitous Computing**, v.8, 2004. P.19-30.

EASTIN, M. S.; GLYNN, C. J.; GRIFFITHS, R. P. Psychology of Communication Technology: Use in the Workplace. **Cyberpsychology and Behavior**, v. 10 (3), 2007.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Bolsa brasileira fecha em queda de 3% e atinge menor nível desde agosto de 2011.** Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2013/06/1293460-bolsa-brasileira-fecha-em-queda-de-3-e-atinge-menor-nivel-desde-agosto-de-2011.shtml>> Acesso em 09 de Julho de 2013.

FORBES. **Bring Your Own Device: In 2013 there will be more Mobile Devices than People on Earth.** Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/tjmccue/2013/04/11/bring-your-own-device-in-2013-there-will-be-more-mobile-devices-than-people-on-earth/>>. Acesso em: 22 de Abril de 2013.

GEBAUER, J.; SHAW, M. J.; GRIBBINS, M. L. Task-technology fit for mobile information systems. **Journal of Information**, v. 25 (3), 2010, P. 259-272.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 5 ed. 1999.

GOODHUE, D. L.; THOMPSON, R. L. Task-Technology Fit and Individual Performance. **Management Information System Quarterly (MISQ)**, v. 19, 1995. P. 213-236.

HADAR, Liat; SOOD, Sanjay; FOX, Craig. Subjective Knowledge in Consumer Financial Decisions. **Journal of Marketing Research**, v. 50, 2013. P. 303-316.

HODGSON, G. M. The ubiquity of habits and rules. **Cambridge Journal**, v. 21, 1997. P. 663-684.

INSTITUTO BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO DE PROFISSIONAIS FINANCEIROS (IBCP). **O Planejador Financeiro**. Disponível em: <<http://www.ibcpf.org.br/PlanejadorFinanceiro/O-que-e>> Acesso em: 18 de Julho de 2013.

IDC. **What to Know about the present and the futur of mobile apps**. Disponível em: <<http://www.edudemic.com/2013/07/what-to-know-about-the-present-and-future-of-mobile-apps/>>. Acesso em: 8 de Julho de 2013.

JARVENPAA, S. L.; LANG, K. R. Managing the Paradoxes of mobile technology. **Information System Management**, v. 22, 2005. P. 7-23.

KARR-WISNIEWSKI, Pamela. LU, Ying. When more is too much: Operationalizing technology overload and exploring its impact on knowledge worker productivity. **Computers in Human Behavior**, v. 26, 2010. P. 1061-1072.

LEMOS, André. Cidade e mobilidade: Telefones celulares, funções pós-massivase territórios informacionais. **MATRIZES**, n. 1, 2007. P. 121-137.

LEONG, L.; OOI, K.; CHONG, A. Y.; LIN, B. Modeling the stimulators of the behavioral intention to use mobile entertainment: Does gender really matter? **Computers in Human Behavior**, v. 29 (5), 2013a, P. 2109-2121.

LEONG, L.; HEW, T.; TAN, G. W.; OOI, K. Predicting the determinants of the NFC-enabled mobile credit card acceptance: A neural networks approach. **Exper Systems with Applications**, v. 40 (14), 2013b, P. 5604-5620.

LIN, W. Perceived fit and satisfaction on web learning performance: IS continuance intention and task-technology fit perspectives. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 70(7), 2012, P. 498-507.

MAZMANIAN, M. A.; ORLIKOWSKI, W. J.; YATES, J. Crackberries: The social implications of ubiquitous wireless e-mail devices. **Designing ubiquitous information environments: Socio-technical issues and challenges**. New York: Springer, 2005.

MCAFEE, Andrew; BRYJOLFSSON, Erik. Big Data: The Management Revolution. **Harvard Business Review**, v. 90, 2012. P. 60-68.

O GLOBO. **Risco Brasil sobe quase 40% e volta ao foco dos investidores.** Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/risco-brasil-sobe-quase-40-volta-ao-foco-dos-investidores-8670858>> Acesso em: 13 de Julho de 2013.

O GLOBO. **Profissionais buscam formas de não cair na tentação da Internet.** Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/tecnologia/profissionais-buscam-forma-de-nao-cair-na-tentacao-da-internet-9112012#ixzz2aRABUQmS>>. Acesso em: 30 de Julho de 2013.

ORLIKOWSKI, W. J. Knowing in Practice: Enacting a Collective Capability in Distributed Organizing. **Organization Science**, v. 13(3), 2002, P. 249–273.

O'REILLY, C. A. Individuals and Information Overload in Organizations: Is more necessarily better? **Academy of Management Journal**, v. 23, 1980. P. 684-696.

PARK, N.; KIM, Y.; SHON, H. Y.; SHIM, H. Factors influencing smartphone use and dependency in South Korea. **Computers in Human Behavior**, v. 29 (4), 2013, P. 1763-1770.

SACCOL, A. Z.; REINHARD, N. Tecnologias de Informação Móveis, Sem Fio e Ubíquas: Definições, Estado-da-Arte e Oportunidades de Pesquisa. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 11, 2007. P. 175-198.

SHIH, Y.; CHEN, C. The study of behavioral intention for mobile commerce: via integrated model of TAM and TTF. **Quality and Quantity**, v. 47 (3), 2013, P. 1009-1020.

SIMON, H. A. Rational decision making in business organizations. **The American Economic Review**, v. 69 (4), 1979, P. 493-513.

SORENSEN, Carsten. Cultivating Interaction Ubiquity at Work. **Information Society**, v. 26, 2010. P. 276-287.

TANGEN, S. Demystifying productivity and performance. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 54(1), 2005, P. 34-46.

TORKZADEH, G.; DOLL, W.J. The Development of a Tool for Measuring the Perceived Impact of Information Technology on Work. **Omega**, v. 27 (3), 1999, P. 327-339.

VITAK, J.; CROUSE, J.; LAROSE, R. Personal Internet use at work: Understanding Cyberslacking. **Computers in Human Behavior**, v. 27 (5), 2011, P. 1751-1759.

WEISER, Mark. The Computer for the Twenty-First Century. **In: Scientific American Ubicomp**, September 1991, pp. 94-10.

WU, J.; WANG, S. What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. **Information and Management**, v. 42 (5), 2005, P. 719-729.

YUAN, Y.; ARCHER, N.; CONNELLY, C. E.; ZHENG, W. Identifying the ideal fit between mobile work and mobile work support. **Information and Management**, v. 47, 2010, P. 125-137.

ZANELA, A. C. **A Influência da Cultura Nacional e da Experiência Decisória sobre a Percepção do Processo Decisório Individual: Um estudo comparativo entre Brasil, França e Estados Unidos.** (Mestrado em Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

ZHOU, T.; LU, Y.; WANG, B. Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption. **Computers in Human Behavior**, v. 26 (4), 2010, P. 760-767