

## **MENSURAÇÃO DO SUCESSO DA ADOÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS BASEADA NA TEORIA UNIFICADA DE ACEITAÇÃO E USO DA TECNOLOGIA (UTAUT)**

**Bruna Martins<sup>1</sup>, Marcelo Nogueira Cortimiglia<sup>2</sup>, Everaldo Luis Daronco<sup>3</sup>, Louise Potrich<sup>4</sup>**

**Abstract:** *Technological innovations have played an increasingly important role in Service Provider Organizations. While the company takes a new system for their customers it is very important that the degree of compliance of this new technology be high. In this context, the study of measuring the success of adoption of technology-based products becomes relevant. The present paper aims to measure and compare the influence of the type of innovation on the success using two systems for fleet management through the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT).*

**Keywords:** *Knowledge management; knowledge losses; turnover; junior enterprises.*

**Resumo.** *As inovações tecnológicas têm assumido um papel cada vez mais relevante nas organizações prestadoras de serviço. Ao passo que a empresa leva um novo sistema para seu cliente é de suma importância que o grau de aderência dessa nova tecnologia seja alto. Neste contexto, o estudo da mensuração do sucesso de adoção de produtos baseados em tecnologia torna-se relevante. O presente trabalho tem como objetivo mensurar e comparar a influência do tipo de inovação no sucesso de utilização de dois sistemas para gestão de frotas através da Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT). Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica a respeito das temáticas inovação, adoção e de difusão de sistemas e, em particular, o modelo UTAUT.*

**Palavras-chave:** *inovação tecnológica; adoção; intenção de uso; uso efetivo; UTAUT*

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Porto Alegre – RS – Brasil. Email: bm.quimica@gmail.com

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Porto Alegre – RS – Brasil. Email: cortimiglia@producao.ufrgs.br

<sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Porto Alegre – RS – Brasil. Email: everaldo.daronco@gmail.com

<sup>4</sup> Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Porto Alegre – RS – Brasil. Email: lou.potrich@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as empresas de produtos e serviços baseados em tecnologia estão inseridas em um contexto de alta competitividade, o que leva à necessidade de diferenciação em relação à concorrência. Segundo Laurindo et al. (2001), se a empresa não acompanhar as mudanças de mercado, pode ser seriamente prejudicada na acirrada competição. Isto é particularmente verdadeiro quando uma nova tecnologia passa a ser adotada por quase todas as empresas de um setor, de maneira que tal tecnologia deixa de ser um fator de vantagem competitiva para quem a detém e se torna um fator de desvantagem para quem não a utiliza.

Ao passo que as empresas demandam esforço no desenvolvimento de novas tecnologias para atenderem seus clientes, é importante que o investimento seja justificado pela utilização do serviço. Para Moore et al. (1991), a adoção de tecnologias por usuários e empresas é uma parte do processo de implementação de um sistema. No que se refere à aceitação do uso de novas tecnologias, existe uma série de ferramentas que auxilia nessa mensuração. Nesse estudo, é utilizada a Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT – *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*), a qual foi desenvolvida através da comparação empírica de oito modelos prévios. Através dessa comparação, Venkatesh et al. (2003) concluíram que existem quatro idealizadores que influenciam a intenção do uso de tecnologias: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras.

Para empresas que desenvolvem e comercializam sistemas de informação (SI), é fundamental que seus novos produtos e serviços, que podem ser classificados como inovações radicais, moderadas ou incrementais, sejam efetivamente adotados e utilizados com sucesso por seus clientes. Um SI efetivamente implementado gera satisfação no cliente, com consequente aumento na probabilidade de compras repetidas. O sucesso na adoção de SI é, ainda, mais importante quando a remuneração dos desenvolvedores é dependente da efetiva utilização do sistema, como no caso de venda de licenças por usuário ou serviços com assinatura. Porém, há diversos motivos pelos quais pode não haver sucesso na adoção de um SI por parte do cliente, como, por exemplo, baixa percepção de utilidade do sistema e alta dificuldade de uso percebida pelo usuário (Jeyaraj et al., 2008).

Posto isso, o objetivo deste trabalho é mensurar e comparar a influência do tipo de inovação na intenção de uso e uso efetivo de dois sistemas desenvolvidos por uma empresa que fornece sistemas e serviços para gestão de frotas, através da UTAUT. Para isso, os

sistemas escolhidos para estudo possuem diferentes aspectos, uma vez que um deles é um produto inteiramente novo, considerado uma inovação radical, enquanto que o outro é uma melhoria incremental de um produto existente na organização.

Existe uma ampla literatura sobre o sucesso de implementação de sistemas de *Enterprise Resource Planning* (ERP) (Hwang, 2005; Gyampah et al., 2004; Fillion et al., 2011). Porém, o foco desses estudos tende a ser a determinação de fatores críticos de sucesso relativos ao projeto de implantação em SI, e não necessariamente à adoção continuada por parte das empresas contratantes. Da mesma forma, pode-se argumentar que o volume de pesquisas voltadas ao sucesso de implantação de outros produtos tecnológicos, além dos sistemas corporativos, é relativamente pequeno. Isso justifica a relevância desse estudo, pois para o sucesso comercial de empresas que desenvolvem e comercializam sistemas de informação e serviços associados é fundamental que haja um instrumento de mensuração de adoção efetiva dos sistemas que são desenvolvidos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Existem dois tipos básicos de inovação, conforme o grau de impacto gerado: inovações incrementais e radicais (Tidd, 2008; Schumpeter, 1982; Henderson, 1993). Os autores Garcia e Calantone (2002) argumentam que as classificações de inovação incremental e radical são muito abrangentes. A partir de uma ampla revisão da literatura, os autores propuseram que a inovação deve ser classificada a partir das perspectivas mercadológicas e tecnológicas dos produtos, de forma micro ou macro, em que é identificado para quem e em qual perspectiva o produto é uma novidade. Os autores classificam como nível micro o produto que é novo para a empresa ou para o cliente, em que sua descontinuidade é classificada como mudança na estratégia do desenvolvimento do produto ou do marketing. Já como nível macro é considerado o produto que é novo para o mercado ou para o mundo, que em sua descontinuidade afeta todo o mundo ou todo o mercado que o utiliza. O Quadro 1 apresenta a classificação dos tipos de inovação conforme Garcia e Calantone (2002).

Quadro 1 - Classificação dos Tipos de Inovação

Ambiente	Descontinuidade	Indicação da presença da descontinuidade							
Mercado	Macro	x	x		x				
	Micro	x	x		x	x	x	x	
Tecnologia	Macro	x		x		x			
	Micro	x		x	x	x	x		x
Tipo de Inovação		Radical	Moderada				Incremental		

Fonte: adaptado de Garcia e Calantone (2002)

Tidd et al. (2008) apresentam uma visão da inovação como processo central dentro de uma organização, associando-o com renovação, em que a empresa deve reciclar sua oferta de mercado e disponibiliza-la. Para os autores, o processo de inovação consiste basicamente nas etapas de procura, seleção e implementação. Na primeira etapa são analisados os cenários a procura de ameaças e oportunidades para mudança. Já na etapa de seleção, é considerada a estratégia da empresa para avaliação de quais sinais serão respondidos com inovação. Finalmente, a implementação considera traduzir o potencial da ideia em algo novo e lança-la no mercado. O lançamento, fase crítica dessa etapa e por isso foco do presente artigo, consiste em lançar o produto no mercado e gerenciar o seu processo de adoção.

## 2.1 ADOÇÃO E DIFUSÃO DE UMA NOVA TECNOLOGIA

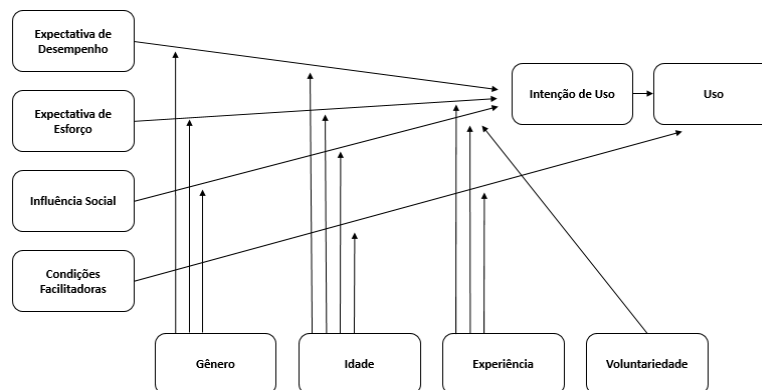
Para Allen (2000), a abordagem da adoção e da difusão de uma nova tecnologia é um viés forte para avaliar se a inovação tecnológica será algo positivo dentro de uma organização. Já em 1971, Rogers classificava a adoção de uma tecnologia como a primeira utilização pelo usuário individual, enquanto que a difusão foi definida como o processo pelo qual uma inovação é comunicada através de certos canais, ao longo do tempo, entre os membros do sistema. Portanto, a adoção e a difusão são duas facetas do mesmo fenômeno, sendo uma individual e outra coletiva.

Para Walker e Peansupap (2002) depois que a empresa decide adotar institucionalmente uma nova tecnologia, o próximo passo é encorajar os usuários individuais à adoção. Segundo os autores, quanto maior o número de usuários da nova tecnologia, maior será a difusão da mesma dentro da organização. Já Sun e Jeyaraj (2013) afirmam que três atributos de inovação influenciam a intenção do indivíduo em adotar ou manter uma inovação, a (i) percepção de utilidade, (ii) a facilidade de uso e (iii) a compatibilidade com o trabalho. Rogers (1971), em um trabalho seminal na área, afirma que os indivíduos dentro de uma população podem optar por adotar a inovação em diferentes pontos no tempo e podem estar sujeitos a diferentes influências em cada um desses períodos de decisão. Ao longo do tempo, diversos modelos e teorias foram desenvolvidas para descrever o processo de adoção e difusão de tecnologias, entre eles, pode-se citar os modelos Teoria da Ação Racional (TRA), Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) e Modelo Motivacional (MM). Recentemente, Venkatesh et al. (2003) propuseram a unificação de oito modelos que buscavam explicar o fenômeno de adoção e difusão de tecnologias, definida como Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT – *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*).

## 2.2 MODELO UTAUT

A Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT) foi desenvolvida por Venkatesh et al. (2003) através da comparação empírica de oito modelos de aceitação e uso de uma nova tecnologia, utilizando-se dados de quatro organizações. Como pode ser observado na Figura 1, Venkatesh et al. (2003) propuseram um diagrama que explicita o modelo teórico UTAUT. O diagrama exhibe, de forma simplificada, os seguintes construtos, expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras que influenciam a intenção de uso da tecnologia. Evidencia, também, os moderadores de poder influenciar na utilização da tecnologia que são o gênero, a idade, a experiência e a voluntariedade do indivíduo.

Figura 1 - Modelo UTAUT



Fonte: adaptado de Venkatesh et al. (2003).

A expectativa de desempenho é definida como o grau em que um indivíduo acredita que a utilização do sistema irá ajudá-lo a obter ganhos de desempenho no trabalho. Ela é mediada pelos moderadores gênero e idade.

A expectativa de esforço é o construto através do qual o usuário avalia o grau de facilidade da utilização do sistema. Esse construto é influenciado pelos moderadores gênero, idade e experiência.

A influência social é definida pela forma como o usuário acredita que será visto pelos outros, caso ele utilize a tecnologia. Esse construto também é influenciado pelos moderadores gênero, idade e experiência, mas a ele é agregado o moderador voluntariedade. Para os autores, esse construto pode ser importante quando o uso da tecnologia é voluntário, uma vez que os indivíduos sentem-se pressionados pelo fator social quando a utilização de uma tecnologia é obrigatória (Venkatesh et al., 2003).

Condições facilitadoras é um construto definido como o grau em que um indivíduo acredita que existe infraestrutura organizacional técnica para dar suporte ao uso do sistema. As condições facilitadoras são afetadas pela idade e pela experiência do indivíduo: usuários mais velhos dão mais importância em receber ajuda e assistência no local de trabalho. Dessa forma, quando moderado pela idade e pela experiência, as condições facilitadoras terão uma forte influência sobre o comportamento de uso de uma nova tecnologia (Venkatesh et al., 2003).

Após a realização dos testes com quatro empresas, Venkatesh et al. (2003) aplicaram a ferramenta em outras duas organizações. Esses testes forneceram um forte suporte empírico para a afirmação de que existem três construtos determinantes da intenção de uso (expectativa de desempenho, expectativa de esforço e influência social) e dois determinantes diretos de uso propriamente dito (intenção de uso e condições facilitadoras). Os autores consideram que o método UTAUT é uma ferramenta extremamente útil para as empresas estimarem a probabilidade de uso de uma nova tecnologia, e consequentemente o sucesso de um processo de adoção tecnológica. Desde sua proposição, a ferramenta UTAUT vem sendo utilizada como uma das principais metodologias para a avaliação de utilização e adoção de sistemas (Fillion et al., 2011; Sun & Jeyaraj, 2013).

### **3 MÉTODO**

Com o objetivo de mensurar e comparar a influência do tipo de inovação no sucesso de utilização de dois sistemas de gestão de frotas, o presente trabalho foi realizado em uma empresa desse ramo de tecnologia, pertencente a um grupo empresarial de capital limitado e brasileiro com atuação internacional.

O estudo abordou duas inovações tecnológicas desenvolvidas pela empresa, os produtos foco foram Integração com Telemetria (IT) e Recolhimento Eletrônico de Nota Fiscal Eletrônica (NF-e). A Integração com Telemetria consiste em um sistema antifraude que verifica, em tempo real, no momento do abastecimento, se o veículo está no posto de combustível, através do confronto da coordenada geográfica capturada do veículo com a coordenada geográfica do posto de combustível. Identifica, ainda, se a distância percorrida, informada pelo condutor, é igual à distância capturada pelo *Global Positioning System* (GPS). Já o sistema de Recolhimento Eletrônica de NF-e é um portal onde os postos de combustível

devem inserir as NF-e referentes às despesas dos clientes que abasteceram no estabelecimento em um certo período.

Assim, este estudo é de natureza aplicada, porque analisou dados reais da utilização de duas inovações desenvolvidas para empresas clientes. Pode-se classificar o estudo como descritivo, uma vez que estudou as características de um grupo de usuários externos e também levantou as opiniões desses usuários em relação à utilização das inovações. Quanto a coleta de dados combinou as abordagens quantitativas e qualitativas, pois questões complexas como o tempo de adoção de um sistema permitem reunir dados de inúmeras fontes. A pesquisa é um estudo de caso múltiplo, visto que investigou um contexto específico – aceitação e uso de duas inovações tecnológicas por diversos clientes de uma empresa de gestão de frotas. Neste sentido, as unidades de análise dos estudos de caso foram às próprias inovações e seus contextos de adoção. Os estudos de caso foram bastante úteis na compreensão de fenômenos complexos em condições reais. Estudos de caso podem combinar ferramentas de coleta e análise de dados qualitativos e quantitativos, fornecendo assim um panorama completo do objeto de estudo a partir de múltiplas perspectivas. Estudos de caso são comumente usados em contextos de pesquisa em empresas, pois permitem a compreensão de situações atípicas, sobretudo quando estas envolvem processos ao longo do tempo (Tharenou et al., 2007) – precisamente como o contexto da presente pesquisa.

O trabalho foi desenvolvido em quatro etapas principais: coleta de dados, análise de dados, elaboração da síntese dos resultados e, por fim, uma análise referente ao nível de adoção e utilização de inovações tecnológicas comparando os dois produtos estudados.

O levantamento quantitativo de dados se deu a partir da consulta ao banco de dados da empresa prestadora do serviço de gestão de frotas. Nessa etapa, foram levantados dados quantitativos relativos a acesso aos sistemas por parte dos clientes durante o mês de outubro de 2014, sobretudo às funcionalidades que deveriam ser utilizadas pelos gestores de frota para visualizarem os resultados da utilização dos produtos. Também foram usados instrumentos de coleta de dados qualitativos. Para a análise qualitativa da intenção de uso e adoção dos sistemas, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os gestores de frota para cada um dos dois sistemas durante o mês de novembro de 2014. O roteiro das entrevistas semiestruturadas foi elaborado com base nos construtos da ferramenta UTAUT descritos na revisão da literatura.

Os respondentes selecionados para as entrevistas foram os gestores de frotas de clientes que tiveram contato com os sistemas investigados e que possuem um faturamento superior a 250 mil reais mensais. O critério de faturamento foi identificado como um fator



relevante para o estudo, porque a empresa gerenciadora de frotas possui maior interesse de entender o comportamento da utilização das inovações, lançadas no mercado, em grandes clientes. A partir da adoção desse critério, foram selecionadas vinte empresas clientes para a aplicação da pesquisa, dez usuários que mais utilizam cada sistema, de forma que, para cada produto, foram respondidos dez questionários. Essa análise foi realizada através da análise quantitativa de acessos aos menus dos sistemas. As entrevistas foram realizadas presencialmente ou através de *conference call*, em que inicialmente os entrevistados foram questionados a respeito de idade e experiência na gestão da frota a fim de identificar os moderadores apresentados no modelo UTAUT e, posteriormente, a respeito das dimensões constituintes do modelo UTAUT.

Na etapa da análise de dados foi realizada uma análise qualitativa através de análise de conteúdo em que as respostas dos entrevistados foram analisadas à luz dos construtos do modelo UTAUT a fim de identificar as variáveis e características em comum dos entrevistados e os perfis de adoção e uso dos sistemas. Para tanto, foram seguidas as seguintes etapas: leitura de todas as transcrições das respostas, geração de tópicos de temas semelhantes, codificação dos tópicos, e montagem do material para análise preliminar (Tharenou et al., 2007). Nesta etapa de análise de dados, as respostas dos dois grupos foram avaliadas separadamente.

Na etapa da síntese dos resultados foram obtidas características comuns nos usuários dos dois sistemas a fim de identificar quais seriam pertencentes a adotantes e não adotantes de inovações tecnológicas. Por fim, foi identificada a relevância do tipo de inovação do produto para a adoção de um sistema, isto é, foi analisado criticamente comparando, para os dois produtos estudados, se o tipo de inovação (radical ou incremental) influenciava o processo de adoção.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, foi realizada a classificação das duas inovações tecnológicas de acordo com a abordagem de inovação dos autores Garcia et al. (2002), conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Classificação das tecnologias segundo Garcia et. al (2002)

Produto	Tipo de inovação	Nível		Presente
Integração com Telemetria	Radical	Macro		
		➤	Descontinuidade mercadológica	x
		➤	Descontinuidade Tecnológica	x
continua				



Quadro 2 – Classificação das tecnologias segundo Garcia et. al (2002)  
*continuação*

Produto	Tipo de inovação	Nível	Presente
Recolhimento eletrônico de NF-e	Incremental	Micro	
		➤ Descontinuidade mercadológica	x
		➤ Descontinuidade Tecnológica	x
		Macro	
		➤ Descontinuidade mercadológica	
		➤ Descontinuidade Tecnológica	
		Micro	
		➤ Descontinuidade mercadológica	xxx
		➤ Descontinuidade Tecnológica	x

Fonte: Autoria própria (2014)

A fim de detectar quais seriam as potenciais empresas clientes para aplicação da pesquisa qualitativa, foram coletados e analisados dados de acesso aos dois produtos estudados, sendo que o Sistema de Recolhimento Eletrônico de NF-e foi o mais acessado pelas empresas cliente. Porém, como não havia um parâmetro prévio de referência ou estimativa por parte da empresa desenvolvedora dos sistemas, não foi possível afirmar que os acessos registrados são indicadores de adoção efetiva. Desta forma, buscou-se responder esta questão por meio da pesquisa qualitativa.

Os respondentes possuíam idade entre 25 e 29 anos e a experiência média de utilização de sistemas tecnológicos de três anos. Em virtude do tamanho limitado da amostra, não foi possível investigar os efeitos dos moderadores do modelo UTAUT no comportamento de adoção.

#### 4.1 EXPECTATIVA DE DESEMPENHO

Conforme o modelo UTAUT, quanto maior a expectativa de desempenho, maior será a intenção de uso da tecnologia. Basicamente, o esse construto reflete o quanto o usuário acredita que a utilização do sistema poderá ajudá-lo a obter ganhos de desempenho com o seu trabalho.

A pesquisa realizada com os clientes do produto Recolhimento Eletrônico de NF-e evidenciou que, praticamente, todos contrataram o produto com a intenção de reduzir o esforço no dia a dia, e conseqüentemente, o custo com a frota. Apenas uma empresa entrevistada considera a adoção do produto com o intuito de mostrar maior resultado para o

seu superior. Esse resultado mostra que a expectativa de desempenho dos usuários do sistema de Recolhimento Eletrônico de NF-e é alta.

Outra evidência que converge para a interpretação de que expectativa de desempenho média dos usuários é alta, é a totalidade dos entrevistados desejar reduzir os custos da frota com a utilização do sistema. Portanto, é possível identificar que para a maioria dos clientes do produto Recolhimento Eletrônico de NF-e a expectativa de desempenho se cumpriu, uma vez que conseguiram verificar o resultado da utilização da ferramenta no seu dia a dia.

De modo similar, o questionário aplicado junto aos clientes do produto Integração com Telemetria evidenciou que a maioria das empresas cliente contratou o sistema para redução de fraudes que, por consequência, reduz o custo com a frota. Enquanto apenas duas perceberam valor na ferramenta através da redução de custo propriamente dito, por almejar ganho de excelência operacional. Porém, ao contrário do produto Recolhimento Eletrônico de NF-e, todos os clientes da solução Integração com Telemetria afirmaram que não conseguem analisar com precisão os ganhos operacionais que a ferramenta gera. É possível que isso seja ocasionado porque o produto Integração com Telemetria é uma solução relativamente mais complexa que o sistema de notas fiscais eletrônicas, uma vez que envolve a integração entre duas empresas (a empresa prestadora de serviço de gestão de frotas e a empresa prestadora do serviço de telemetria) para gerar resultados para uma terceira. Além disso, a pesquisa evidenciou que o esforço demandado para a utilização do sistema é consideravelmente alto.

Desta forma, foi possível identificar que o construto de Expectativa de Desempenho possui, para ambos os produtos, uma intenção de uso alta, uma vez que todos os clientes possuíam a intenção de reduzir o esforço no dia a dia, ou então reduzir os custos com a gestão da frota, o que traz, por consequência, maior desempenho para as empresas cliente. No entanto, os clientes do produto Integração com Telemetria não conseguiram tangibilizar na sua rotina o desempenho que eles esperavam com a utilização da ferramenta. Diante disso, pode-se destacar que, apesar das expectativas de desempenho serem altas para ambos os sistemas, a Integração com Telemetria possui um grau menor intenção de uso no quesito Expectativa de Desempenho do que o produto Recolhimento Eletrônico de NF-e.

## 4.2 EXPECTATIVA DE ESFORÇO

O construto Expectativa de Esforço está diretamente relacionado à complexidade do sistema percebida pelo usuário. Segundo o modelo UTAUT, o construto avalia a percepção do

nível de facilidade para a utilização do sistema pelo usuário. Logo, quanto menor a expectativa de esforço, maior será a intenção de uso da ferramenta.

A pesquisa realizada com os clientes do produto Recolhimento Eletrônico de NF-e revelou que todos os clientes não enxergam complexidade na utilização do sistema, sendo que a maioria deles acessam o sistema diariamente. Com relação ao sistema de Integração com Telemetria, a minoria dos clientes o consideram simples de operar, pelo fato de a maioria julgar esse sistema muito complexo, à primeira impressão. Isso se reflete na frequência de utilização desse sistema, pois é muito inferior a do Recolhimento Eletrônico.

Acredita-se que a dificuldade de manuseio do sistema Integração com Telemetria, relatada pelos clientes, deve estar associada à forma de divulgação da solução, pois os Consultores de Relacionamento, responsáveis por levar as inovações aos clientes, também consideraram o sistema complexo, pois esse realiza a integração de várias informações (internas e externas) gerando uma quantidade de parâmetros e rotinas diferenciadas. Desta forma, a dificuldade de entendimento do sistema foi evidenciada pelos próprios respondentes, os quais afirmaram majoritariamente que, até o momento da realização da pesquisa, poucas pessoas dentro da empresa fornecedora de gestão de frotas estavam preparadas para auxiliá-los na utilização do sistema.

Assim, a pesquisa mostrou claramente que as empresas cliente entendem que a expectativa de esforço do produto Recolhimento Eletrônico de NF-e é baixa, enquanto para o produto Integração com Telemetria é alta. O estudo revelou que a maioria dos clientes do produto Integração com Telemetria o consideram de difícil manuseio. A partir dessa constatação, explicita-se o possível motivo da frequência de acessos ao sistema ter sido menor em relação à ferramenta de Recolhimento Eletrônico de NF-e. Também, é possível sugerir que o construto Expectativa de Esforço pode ser utilizado como critério influenciador na intenção de uso dos sistemas.

#### 4.3 INFLUÊNCIA SOCIAL

O modelo UTAUT sugere que o indivíduo possa ser influenciado pela opinião das outras pessoas acerca do uso da tecnologia, e que a imagem perante aos outros pode ser um fator que define a intenção de uso da ferramenta. Diante disso, durante a realização da pesquisa, buscou-se entender qual o grau de influência social sobre os entrevistados para compor a avaliação da intenção de uso das ferramentas.

Quando questionados em relação a como eles acreditam que seja percebida a utilização do sistema de Recolhimento Eletrônico de NF-e pelos concorrentes, a maioria dos clientes afirmaram que, se soubessem que um concorrente estava utilizando com sucesso uma ferramenta deste tipo, provavelmente, desejariam adquiri-la. Quando questionados se a utilização do sistema poderia trazer algum ganho de imagem para a empresa, todos afirmaram positivamente, uma vez que o sistema permite realizar o processo fiscal muito mais rápido.

Em relação ao produto Integração com Telemetria, a maioria das empresas contrataram o serviço porque souberam, através de *workshops*, que outros clientes do mesmo ramo de atuação já haviam contratado. Logo, pode-se argumentar a intenção de uso deste produto foi extremamente influenciada pela Influência Social. Além disso, todos os entrevistados desse produto afirmaram enxergar a utilização da ferramenta como um ganho de imagem para a empresa, uma vez que ela permite identificar os potenciais fraudadores do sistema.

O modelo UTAUT prevê ainda um moderador denominado Voluntariedade de Uso para o construto Influência Social. Os autores sugerem que há influência na intenção de uso da tecnologia quando usuário é pressionado por um fator social em relação à utilização do sistema.

Os entrevistados foram questionados se os seus superiores e a empresa esperavam que eles utilizassem os produtos. Todos os entrevistados, para ambos os produtos, afirmaram, categoricamente, que havia essa expectativa por parte dos superiores imediatos e da empresa.

Salienta-se que ambos os produtos foram classificados como influência alta. A síntese da pesquisa permitiu verificar que tanto a concorrência, quanto o potencial impacto na imagem da empresa perante a sociedade influenciam na utilização de ambos os produtos. Além disso, todos dos entrevistados afirmaram que os superiores imediatos esperam que os usuários utilizem as inovações tecnológicas adotadas pelas empresas. Esse fato evidencia uma deficiência da empresa fornecedora dos sistemas, porque, por mais que o superior espere que o resultado seja demonstrado pelos usuários, este não consegue perceber o resultado da utilização da Integração com Telemetria na sua rotina. Diante do exposto, pode-se argumentar que o construto Influência Social não pode ser caracterizado como um influenciador na comparação dos dois produtos para fins de intenção de uso.

#### 4.4 CONDIÇÕES FACILITADORAS

O modelo UTAUT menciona que quanto melhores forem as Condições Facilitadoras, maior será a intenção de uso pelo usuário. As Condições Facilitadoras englobam tudo aquilo que a empresa provê ao usuário em termos de infraestrutura e suporte ao uso da tecnologia.

Em relação ao produto Recolhimento Eletrônico de NF-e, quando questionados se a empresa ofereceu o suporte necessário durante a implantação do sistema, todos os entrevistados afirmaram que sim. Além disso, todos os clientes declararam que se consideram aptos a utilizar a inovação.

O produto Integração com Telemetria teve uma avaliação menos favorável nesse quesito, uma vez que a maioria dos respondentes informaram que a empresa fornecedora não ofereceu o suporte necessário para a implantação do sistema, e que, até o momento da entrevista, consideravam existir poucas pessoas que pudessem conceder esse auxílio. Muitos dos entrevistados informaram, ainda, que aprenderam o manuseio do sistema à medida que o usavam. Diante disso, entende-se que o produto Integração com Telemetria possuiu maior resistência em relação ao uso propriamente dito.

Assim, pode-se afirmar que todos os clientes do produto Recolhimento Eletrônico de NF-e receberam suporte para a implantação do produto e também sentem-se plenamente aptos para utilizar o sistema. Já os entrevistados do sistema Integração com Telemetria não consideram que a empresa lhes forneceu subsídio para a utilização do sistema. De acordo com o modelo UTAUT, as Condições Facilitadoras influenciam diretamente o uso propriamente dito do sistema, sugerindo-se que, a partir das observações, *ceteris paribus*, justifica-se um maior uso efetivo do produto Recolhimento Eletrônico de NF-e com relação ao sistema Integração com Telemetria.

#### 4.5 COMPARAÇÃO

A última etapa do método é a comparação da intenção de uso e do uso efetivo dos sistemas Recolhimento Eletrônico de NF-e, que é caracterizado como uma Inovação Incremental, e a Integração com Telemetria, que é uma Inovação Radical, a fim de identificar a influência do tipo de inovação para o sucesso da adoção de sistemas. O Quadro 3, evidencia a visão consolidada dos produtos analisados em relação ao resultado da aplicação da pesquisa qualitativa.

Quadro 3 – Resumo do resultado da pesquisa semiestruturada

<b>Constructo</b>	<b>Intenção de uso/uso</b>	<b>Recolhimento Eletrônico de NF-e</b>	<b>Integração com telemetria</b>
Expectativa de desempenho	Intenção de uso	Alta (+)	Alta (+)
Expectativa de esforço	Intenção de uso	Baixa (-)	Alta (+)
Influência social	Intenção de uso	Alta (+)	Alta (+)
Condições facilitadoras	Uso	Alta (+)	Baixa (-)

Fonte: Autoria própria (2014)

Os resultados dessa pesquisa sugerem que o produto Recolhimento Eletrônico de NF-e apresentou maior grau de aderência no que diz respeito aos elementos preditivos de intenção de uso e uso efetivo dos sistemas do estudo. Curiosamente, o sistema Integração com Telemetria, identificado como uma Inovação de Ruptura, apresentou menor grau de aderência dos usuários. Através do estudo, foi possível identificar que as prováveis e principais causas para essa constatação foram a utilização do sistema ser pouco intuitiva, deficiências na implantação do sistema nas unidades dos clientes e, também, a falta de condições de suporte (particularmente no tocante ao suporte e treinamento dos usuários) que a empresa forneceu ao cliente.

Cabe a reflexão de que inovações de ruptura tendem a ser mais complexas e, por isso, o restante sendo constante, tendem a apresentar maior complexidade. Por isso, mais atenção deve ser dedicada às condições facilitadoras. Segundo Parasuraman (2000), produtos mais complexos sob o ponto de vista da facilidade de uso demandam maior envolvimento e, portanto, desconforto e insegurança podem emergir de forma mais crítica, explicando a possível diferenciação entre o uso das inovações. Por outro lado, inovações radicais tendem a produzir resultados (benefícios) mais impactantes, porém, nem sempre, os clientes têm ciência completa deste fato, até porque podem não entender ou visualizar os potenciais benefícios gerados. Por isso, maior atenção à comunicação e explicitação dos benefícios pode ser necessária no caso de sistemas de informação caracterizados como inovações radicais.

## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou comparar a intenção de uso e o uso efetivo, através do modelo UTAUT, de dois sistemas de uma empresa de gestão de frotas, a Integração com Telemetria, caracterizada por ser uma Inovação Radical, e o Recolhimento Eletrônico de NF-

e, por sua vez, uma Inovação Incremental. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica visando demonstrar o perfil de adoção de inovações tecnológica dos usuários e também uma breve revisão do modelo UTAUT.

O método utilizado para a realização da comparação foi uma análise qualitativa, através de uma pesquisa semiestrutura de natureza exploratória. A pesquisa foi aplicada em 20 clientes, dez para cada um dos dois produtos. Buscou-se encontrar características comuns aos usuários dos produtos e, por fim, foi realizada uma análise comparativa da intenção de uso e do uso propriamente dito de ambos os produtos, através dos construtos expectativa de desempenho, expectativa de esforço, condições facilitadoras e influência social.

Foi possível identificar que ambos os produtos possuíam uma forte expectativa de desempenho, no entanto, o produto Recolhimento Eletrônico de NF-e foi aquele que apresentou a maior intenção de uso reconhecida pelos usuários através da baixa expectativa de esforço, da alta influência social e do alto grau de condições facilitadoras que a empresa fornecedora dos sistemas supriu às empresas cliente. Os resultados da pesquisa permitiram sugerir que o sistema caracterizado como uma Inovação Incremental, o Recolhimento Eletrônico de NF-e, teve maior aceitação de intenção de uso e do uso efetivo por parte dos usuários do que a Inovação Radical, o sistema de Integração com Telemetria.

Este artigo, no entanto, apresenta algumas limitações relativas à revisão de literatura e à pesquisa realizada. No que se refere à revisão bibliográfica, não foram encontrados estudos referentes à intenção de uso e uso de inovações tecnológicas com características similares aos produtos estudados, podendo eventuais hipóteses, já levantadas, não terem sido considerados neste estudo. Com relação às entrevistas realizadas com os usuários de ambos os sistemas, a amostra adotada foi relativamente pequena e pode não ser representativa de todos os clientes da empresa fornecedora das tecnologias. Da mesma forma, os resultados encontrados podem ser devidos a especificidades do contexto estudado e, portanto, sua generalização precisa ser realizada com muita cautela.

Assim, este artigo foi um primeiro passo na direção do estudo da influência do tipo de Inovação na intenção de uso e do uso efetivo de sistemas de informação. Como sugestão de trabalhos futuros, pode-se citar a expansão da pesquisa realizada a partir da coleta de dados de mais projetos com diferentes características de inovação, inclusive em empresas com diferentes características da empresa estudada. Assim, obtém-se uma amostra mais representativa e a possibilidade de investigar também como fatores específicos de cada empresa influenciam no sucesso ou fracasso da intenção de uso e do uso de inovações tecnológicas.



## REFERÊNCIAS

- Allen, J. (2000). Information systems as technological innovation. *Emerald Insight*, 13 (3), 210-221.
- Fillion G., Braham H. & Ekionea, J. (2011). Testing UTAUT on the use of ERP systems by middle managers and end-users of medium to large sized canadian enterprises. *Academy of Information and Management Sciences Journal*, 14 (1).
- Garcia R. & Calantone R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *The Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110-132.
- Gyampah, K. & Salam, A. (2004). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information & Management*, 41(6), 731-745.
- Henderson, H. (1993). Social innovation and citizen movements, *Futures*, 25(3), 322-338.
- Hwang, Y. (2005). Investigating enterprise systems adoption: uncertainty avoidance, intrinsic motivation, and the technology acceptance model. *European Journal of Information Systems*, 14(2), 150-161.
- Jeyaraj, A. & Sabherwal, R. (2008) Adoption of information systems innovations by individuals - A study of processes involving contextual, adopter, and influencer actions. *Information and Organization*, 18(3), 205-234.
- Laurindo, F., Shimizu, T., Carvalho, M. & Rabechini, R. (2001). O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. *Gestão e Produção*, 8(2) 160-179.
- Moore, G. & Benbasat I. (1991). Development of an instrument to measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320.
- Peansupap, V. & Walker, D. (2002). Factors affecting ICT diffusion. *Emerald Insight*, 12(1), 21-37.
- Rogers, E. (1971). *Diffusion of innovations* (2nd ed.). New York: Macmillan Collier.
- Schumpeter, J. (1982). *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. Coleção Os Economistas. São Paulo: Abril Cultural.
- Sun, Y. & Jeyaraj A. (2013) Information technology adoption and continuance: A longitudinal study of individuals' behavioral intentions. *Information & Management*, 50(7), 457- 465.
- Tharenou, P., Donohue R. & Cooper, B. (2007). *Management Research Methods*. New York: Cambridge University Press.
- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2008). *Gestão da Inovação* (3th ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Venkatesh, V., Morris, M, Davis G. & Davis F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.