

# A influência da estrutura tecnologia-organização-ambiente e da orientação estratégica no uso da computação em nuvem, mobilidade empresarial e desempenho

Winnie Ng Picoto<sup>1</sup>   
Nuno Fernandes Crespo<sup>1</sup>   
Filipa Kahn Carvalho<sup>2</sup> 

## Resumo

**Objetivo** – O presente artigo tem objetivo triplo. Visa i) identificar os antecedentes do uso da computação em nuvem; ii) entender o efeito do uso da computação em nuvem juntamente com orientações estratégicas na mobilidade empresarial; e iii) entender o efeito do uso da computação em nuvem e mobilidade empresarial no desempenho organizacional.

**Referencial teórico** – Este artigo baseia-se na estrutura tecnologia-organização-ambiente e em estudos anteriores de mobilidade empresarial para propor um modelo de pesquisa abrangente com vistas a analisar a adoção e o uso da computação em nuvem. Além disso, aplica-se a estrutura de orientação estratégica como suporte para uma reorientação da estratégia em direção à mobilidade empresarial.

**Metodologia** – Desenvolvemos um questionário e coletamos dados de 137 organizações portuguesas que utilizam a computação em nuvem. Os dados coletados foram analisados por meio de mínimos quadrados parciais (PLS-SEM).

**Resultados** – Os resultados indicam que a conveniência, a compatibilidade e a confiança organizacional são antecedentes significativos do uso da computação em nuvem. Além disso, o uso da computação em nuvem, a orientação para a inovação e a orientação empreendedora têm um efeito positivo na mobilidade empresarial.

**Implicações práticas e sociais de pesquisa** – O presente estudo contribui para este campo de pesquisa, pois traz o primeiro modelo de pesquisa a integrar o uso da computação em nuvem, da mobilidade empresarial e da orientação estratégica, confirmando a relação entre esses construtos. Como implicações práticas, os resultados mostram que o maior uso da computação em nuvem e da mobilidade organizacional é importante para atingir níveis de desempenho organizacional mais elevados.

**Contribuições** – Este artigo propõe um modelo integrativo a fim de analisar o uso da computação em nuvem pelas organizações, em termos de seus antecedentes e impactos no desempenho e mobilidade empresarial.

**Palavras-chave** – Uso de computação em nuvem, mobilidade organizacional, orientação para a inovação, orientação empreendedora, estrutura TOE.

1. *CSG/ADVANCE, Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.*
2. *Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.*

## Como citar:

Picoto, W., Crespo, N., Carvalho, F. (2021). A influência da estrutura tecnologia-organização-ambiente e da orientação estratégica no uso da computação em nuvem, mobilidade empresarial e desempenho. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 22(1), primeirapágina-últimapágina.

## Recebimento:

25/07/2019

## Aprovação:

10/11/2020

## Editor responsável:

Prof. Dr. João Maurício Boaventura

## Processo de avaliação:

Double Blind Review.

## Revisores:

Cristina Dai Prá Martens; Judith Cavazos-Arroyo.



**Revista Brasileira de Gestão de Negócios**

<https://doi.org/10.7819/rbgn.v23i2.4105>

## I Introdução

O desenvolvimento da tecnologia da informação (TI) e das infraestruturas de rede mudaram a forma como as organizações físicas e os indivíduos usam os aplicativos e recursos dos sistemas de informação. Além disso, os dispositivos móveis, com cada vez mais recursos computacionais, são importantes para ajudar as organizações a se tornarem móveis. Isso faz parte da chamada “transformação digital” que tem desafiado as organizações a usar sistemas e tecnologias de informação para inovar em seus produtos e serviços, nos processos e modelos de seus negócios (Hess, Matt, Benlian & Wiesböck, 2016). A computação em nuvem melhora o acesso a uma ampla gama de serviços digitais e infraestrutura a fim de implementar a transformação digital (Vu, Hartley & Kankanhalli, 2020).

O uso de aplicativos baseados na web, como Dropbox, Facebook, Gmail e Google Docs, aumenta a consciência do conceito de “computação em nuvem”, pois esses serviços são usados extensivamente para fins profissionais e pessoais. A computação em nuvem é a evolução natural da gestão de TI e oferece a flexibilidade e agilidade necessárias para obter vantagens competitivas, levando a um novo paradigma de computação. A computação em nuvem é um fenômeno crescente. Na verdade, de acordo com o Synergy Research Group (2019), o investimento em hardware e software de data centers cresceu 17% em 2018. De acordo com a mesma fonte, “as receitas de serviço em nuvem continuam crescendo quase 50% ao ano; as receitas de SaaS empresarial, 30%; as receitas de pesquisa/redes sociais, quase 25%, e as receitas de e-commerce, mais de 30%, todas ajudando a impulsionar grandes aumentos nos gastos com infraestrutura de nuvem pública” (Synergy Research Group, 2019, p.1).

De acordo com Low, Chen e Wu (2011, p. 1007), a computação em nuvem pode ser definida como “um tipo de serviço de aplicação computacional que é como um e-mail, software de escritório e programas ERP, e usa recursos amplamente disponíveis que podem ser compartilhados pelo colaborador de uma empresa ou parceiros comerciais”. Isso permite que as empresas localizem recursos de informações organizacionais em servidores em outros lugares, acessíveis pela Internet. Assim, a computação em nuvem serve de apoio à acessibilidade em qualquer lugar de recursos de informação, permitindo o uso de aplicativos de negócios móveis. Portanto, as organizações que adotam serviços de computação em nuvem são mais

propensas a usar aplicativos móveis (Nkosi & Mekuria, 2010). A computação em nuvem é um facilitador da mobilidade empresarial.

Existem vários estudos (Alshamaila, Papagiannidis & Li, 2013; Gangwar, Date & Ramaswamy, 2015; Lian, Yen & Wang, 2014; Low et al., 2011; Nkhoma & Dang, 2013; Priyadarshinee, Raut, Jha & Gardas, 2017; Senyo, Addae & Boateng, 2018; Senyo, Effah & Addae, 2016) que identificam os antecedentes da adoção da computação em nuvem, alguns dos quais se baseiam na estrutura tecnologia-organização-ambiente (TOE) (Tornatzky & Fleischer, 1990). No entanto, nenhum estudo examinou se a adoção da computação em nuvem desempenha algum papel na habilitação da mobilidade empresarial. A presente pesquisa visa preencher essa lacuna na literatura. Além disso, como a mobilidade empresarial é uma opção estratégica, também nos baseamos na teoria da orientação estratégica para compreender os efeitos das orientações inovadoras e empreendedoras sobre a mobilidade empresarial. Assim, as seguintes questões de pesquisa orientam o desenvolvimento deste estudo: (i) quais são os antecedentes do uso da computação em nuvem?; (ii) qual é o efeito do uso da computação em nuvem juntamente com orientações inovadoras e empreendedoras na mobilidade empresarial?; e (iii) qual é o efeito da mobilidade empresarial no desempenho organizacional?

O restante deste artigo está estruturado da seguinte forma: a próxima seção apresenta a revisão da literatura sobre as definições e adoção de computação em nuvem, mobilidade empresarial e estrutura TOE; a terceira seção apresenta o modelo conceitual e as hipóteses de pesquisa; a quarta seção descreve o método aplicado neste trabalho, e a seção seguinte apresenta a análise dos dados e resultados. A última seção apresenta as considerações finais, limitações e pesquisas futuras relacionadas a este trabalho.

## 2. Revisão da literatura

### 2.1 Adoção e uso da computação em nuvem

Em 2000, a Salesforce, empresa pioneira em computação em nuvem, lançou um software baseado na web para interação com seus clientes, que substituiu os produtos físicos por serviços virtuais oferecidos na forma de software como serviço (SaaS). Em 2006, a Amazon lançou o Amazon Web Services e o Google ofereceu

um serviço on-line gratuito para e-mail (Gmail) com capacidade de armazenamento ilimitada. Na verdade, “a computação em nuvem é uma nova mudança de paradigma em que a inclusão de serviços de recursos computacionais, aplicativos soft de sistemas distribuídos e armazenamento de dados” é o padrão (Low et al., 2011, p. 1007). Além disso, a computação em nuvem pode ser definida como um modelo de serviço baseado na internet em que informações, capacidade de armazenamento e recursos de software são compartilhados por meio de computadores e outros dispositivos de tecnologia da informação. Além da mudança nos modelos de negócios de TI (Sharma, Gupta & Acharya, 2020), esses serviços permitem que os usuários acessem informações a partir de diferentes dispositivos e locais, o que lhes permite maior mobilidade e flexibilidade (Vu et al., 2020) ao dar a cada usuário a opção de escolher como usar e gerenciar os recursos disponíveis na nuvem. Os dados e aplicativos necessários para acessar os serviços em nuvem não são armazenados nos dispositivos do usuário, mas em servidores remotos gerenciados pelo fornecedor da computação em nuvem (Chandran & Angepat, 2010). A computação em nuvem também pode ser considerada um conjunto de recursos escaláveis a partir do qual uma infraestrutura pode hospedar aplicativos do cliente final que são cobrados de acordo com o uso (Sharma et al., 2020). Iyer e Henderson (2010) argumentam que a computação em nuvem deve ser definida em termos dos serviços oferecidos (nível de infraestrutura, plataforma como nível de serviço, nível de aplicativo, nível de colaboração e nível de serviço) e em termos dos principais tipos de modelos de computação em nuvem (nuvens públicas, privadas, comunitárias e híbridas).

O conceito de computação em nuvem compreende um conjunto bastante abrangente de diferentes serviços (como e-mails, publicidade on-line, plataformas de desenvolvimento de sites, ferramentas de processamento de texto, armazenamento, gerenciamento e compartilhamento de dados) disponíveis na internet (Cusumano, 2010). É importante ressaltar que o uso dessa tecnologia pelas organizações transforma o CAPEX (despesas de capital) em OPEX (despesas operacionais), o que transforma os investimentos necessários em despesas operacionais, permitindo que os investimentos sejam realizados na atividade principal das empresas (Armbrust et al., 2010). Com seu modelo “pague conforme usar”, a computação em nuvem é uma solução escalonável que não requer altos níveis de investimento (Sharma et al., 2020).

Embora diversos estudos apresentem diferentes razões pelas quais as organizações adotam a computação em nuvem, os benefícios de adotá-la ainda não estão claros e é importante entender esses fatores (Sharma et al., 2020). Um dos principais objetivos da computação em nuvem é reduzir os custos de TI (Zhang, 2012) e permitir que as organizações tenham um melhor acesso aos serviços e infraestrutura de TI (Vu et al., 2020). Lin e Chen (2012) desenvolvem um estudo com base em 19 entrevistas com profissionais de TI com o objetivo de compreender as principais preocupações e benefícios relacionados à adoção da computação em nuvem. Descobriram que muitos fornecedores afirmam que o poder computacional e as reduções de custos são os principais benefícios da computação em nuvem. No entanto, os gerentes de TI estão preocupados com a compatibilidade da nuvem em relação às políticas, sistemas de informação e necessidades de negócios existentes nas empresas e não têm certeza sobre a segurança e padronização que os serviços de nuvem podem oferecer. Além disso, Low et al. (2011) descobriram que a vantagem relativa, o suporte da alta administração, o tamanho da organização, a pressão competitiva e a pressão de parceiros são os elementos que impulsionam a adoção da computação em nuvem. Em outro estudo, Nkhoma e Dang (2013) afirmam que esses elementos para a adoção da computação em nuvem são escalabilidade de negócios, custo, flexibilidade e acesso ao conhecimento do setor. Sharma et al. (2020) conduzem um estudo de método misto e concluem que o tempo de mercado, os custos dos serviços de TI, os prejuízos financeiros e a pressão competitiva estão entre os fatores mais importantes que influenciam a adoção da computação em nuvem.

As empresas devem adotar soluções em nuvem de forma gradual, aumentando o número de aplicativos e serviços ao longo do tempo (Low et al., 2011). Além disso, para atingir os benefícios da adoção da computação em nuvem, ferramentas de gerenciamento devem ser integradas (Applegate, 2006). A adoção da computação em nuvem pode envolver tarefas de alta complexidade e pode levar a mudanças organizacionais (Serrano, Caldeira & Guerreiro, 2004); seu sucesso depende não apenas de fatores técnicos, mas também das características da organização (Behrend, Wiebe, London & Johnson, 2011).

## 2.2 Mobilidade empresarial

Os avanços nas tecnologias móveis tornaram os negócios móveis muito atraentes tanto para fins

peçoais quanto profissionais. Os altos níveis de adoção pressionaram as organizações a oferecer seus serviços por meio de tecnologias móveis. Para criar valor a partir da adoção da tecnologia móvel, a definição de estratégias organizacionais deve incluir a transformação de processos tradicionais em processos de negócios móveis. Mudanças não ocorrem apenas na infraestrutura tecnológica, mas também nos processos de negócios e recursos humanos (Sørensen, 2011).

No presente artigo, adaptamos o conceito de uma empresa móvel à mobilidade empresarial, conforme proposto por Stieglitz e Brockmann (2012, p. 190), que definem uma “empresa móvel como uma organização que fornece acesso a sistemas corporativos por meio de dispositivos móveis sem fio, como como smartphones ou tablets. Os colaboradores podem usar dispositivos móveis para interagir com colegas ou clientes, acessar todas as informações necessárias e compartilhar informações”. Portanto, a mobilidade empresarial oferece apoio às operações de uma organização e as executa independentemente da posição geográfica dos colaboradores (Barnes, 2003). Para obter os benefícios esperados do negócio móvel, como aumento da produtividade dos colaboradores, aumento das vendas e redução dos custos das compras (Picoto, Bélanger & Palma-dos-Reis, 2013), faz-se necessário o desenvolvimento de uma estratégia corporativa bem projetada para atender aos aspectos tecnológicos e organizacionais das tecnologias móveis a fim de que se alcance a mobilidade empresarial.

A computação em nuvem é “um recurso ilimitado que pode ser acessado a qualquer hora e em qualquer lugar do mundo” (Nkosi & Mekuria, 2010, p. 629), permitindo que as organizações aproveitem suas características disponíveis em todos os lugares para implementar processos de negócios móveis. Repschlaeger, Ereke e Zarnekow (2013) também identificaram que a mobilidade é um fator chave na computação em nuvem, uma vez que pode aumentar a capacidade organizacional para a implementação de negócios móveis. Além disso, a disponibilidade de informações “a qualquer hora e em qualquer lugar” permite que os colaboradores trabalhem de forma independente, longe de um espaço de trabalho fixo (Patel, 2014; Stieglitz & Brockmann, 2012).

### 2.3 Orientação estratégica

A forma como as organizações lidam com a tecnologia, sobretudo em termos de uso e adoção, está

relacionada à sua orientação estratégica. Esta refere-se à ideologia da organização que é inerente à sua forma de fazer negócios. Essa ideologia se traduz em valores e crenças específicos, bem como nos caminhos que a organização adota para organizar sua infraestrutura e comportamento de forma a obter um desempenho superior (Gatignon & Xuereb, 1997; Narver & Slater, 1990; Yu, Li, Li, Zhao & Zhao, 2018). A orientação estratégica das organizações funciona como um mecanismo que a auxilia no enfrentamento das forças competitivas e na resposta às necessidades do mercado para sustentar suas vantagens competitivas. A orientação estratégica, portanto, é uma filosofia organizacional que pode servir de apoio à inovação ou adoção de tecnologia (Han, Kim & Srivastava, 1998; Julien & Raymond, 1994; Wang & Qualls, 2007; Yu et al., 2018). Funciona como uma centelha de racionalidade para as organizações.

Existem muitos estudos que apoiam a relevância da orientação estratégica como um determinante da inovação organizacional (Frambach & Schillewaert, 2002; Pérez-Luño, Wiklund & Cabrera, 2011; Salavou, Baltas & Lioukas, 2004; Zhou, Yim & Tse, 2005b) ou adoção de tecnologia (Chan, Huff, Barclay & Copeland, 1997; Kauffman, Ma & Yu, 2018; Wang & Qualls, 2007). Eles destacam alguns tipos de orientação estratégica como sendo mais propensos à adoção de inovação organizacional, especificamente orientações empreendedoras e de inovação (Yu et al., 2018; Zhou et al., 2005b). Embora essas orientações estratégicas compartilhem parcialmente o foco na inovação, são conceitos claramente diferentes (Jones & Rowley, 2011).

A orientação empreendedora captura aspectos empreendedores particulares de estilos, métodos e práticas de tomada de decisão (Lumpkin & Dess, 1996) e pode ser caracterizada pela inovação, proatividade e assunção de riscos (Covin & Slevin, 1991; Miller & Friesen, 1983). Essa orientação estratégica, portanto, pressupõe o compromisso de inovar, renovar as ofertas do mercado e assumir riscos; experimentar produtos, serviços ou mercados novos e incertos, e ser mais proativo do que os concorrentes ao abraçar novas oportunidades de negócios (Wiklund & Shepherd, 2005). Ao apresentar esses tipos de comportamento, os processos e estruturas da organização serão organizados a fim de buscar novas oportunidades de mercado, cumprir objetivos estratégicos (Wang, 2008) e inovar nas operações existentes (Zhou et al., 2005b). Em consonância com esses argumentos, vários estudos descobriram que uma orientação empreendedora é crítica

para aceitar, adotar e usar novas tecnologias e inovações organizacionais (Lal, 1999; Pérez-Luño et al., 2011; Putniņš & Sauka, 2019; Zhai et al., 2018).

Da mesma forma, a orientação à inovação pode ser definida como uma composição multidimensional que compreende uma filosofia de aprendizagem, uma direção estratégica e crenças compartilhadas por todas as áreas da organização que “guiam e direcionam todas as estratégias e ações organizacionais, incluindo aquelas incorporadas nos sistemas formais e informais, comportamentos, competências e processos da empresa para promover o pensamento inovador e facilitar o desenvolvimento, a evolução e a execução bem-sucedida de inovações” (Siguaw, Simpson & Enz, 2006, p. 560). Como o principal impulsionador dessa orientação estratégica é a abertura à inovação (Chou, Chen & Liu, 2017), as organizações com uma maior orientação à inovação são mais propensas a adotar novas tecnologias, recursos, habilidades, sistemas administrativos e inovações organizacionais (Hurley e Hult, 1998), como as relacionadas às tecnologias móveis (Ergün & Kuşcu, 2013; Moon & Norris, 2005; Wang & Cheung, 2004) e computação em nuvem (Ali, Warren & Mathiassen, 2017; Chou et al., 2017).

## 2.4 Estrutura tecnologia-organização-ambiente (TOE)

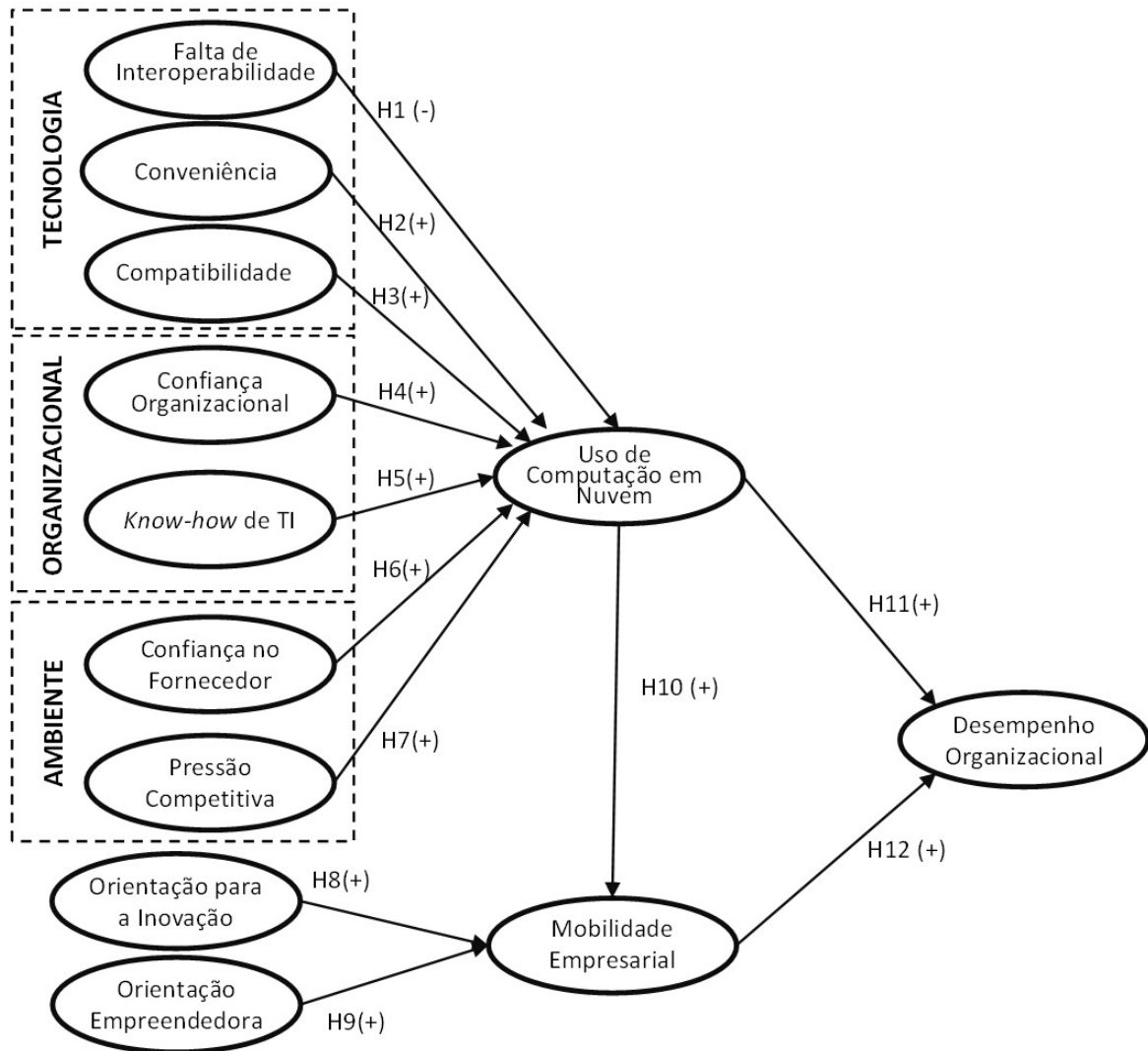
A fim de descrever os fatores que podem afetar a adoção de inovações tecnológicas pelas organizações, Tornatzky e Fleischer (1990) desenvolveram a estrutura tecnologia-organização-ambiente (TOE). Segundo essa estrutura, existem três contextos ou dimensões que influenciam a tomada de decisão na adoção de novas tecnologias do ponto de vista organizacional: tecnológica, organizacional e ambiental. O contexto tecnológico é a análise das características tecnológicas da inovação, que neste estudo, consiste na computação em nuvem, as tecnologias já em uso na organização (internas), e as tecnologias que estão disponíveis para a empresa (externas), mas que ainda não foram implementadas. Esse contexto compreende, por exemplo, a falta de interoperabilidade [definida como as dificuldades de integração da computação em nuvem com os sistemas da organização (Teo, Ranganathan & Dhaliwal, 2006)], a compatibilidade da computação em nuvem com a estrutura tecnológica existente na organização, a percepção de que é consistente com os recursos internos da organização (Sharma et al., 2020), e sua conveniência (Tornatzky & Fleischer, 1990). O contexto organizacional

inclui as características da organização, tais como confiança (quanto à sua crença em ser capaz de adotar a inovação tecnológica) e know-how de TI, definido como a expertise de TI e conhecimento necessário para usar efetivamente a computação em nuvem (Shen, Huang, Chu & Hsu, 2010). Todos esses fatores podem influenciar a aceitação de uma inovação (Tornatzky & Fleischer, 1990). O contexto ambiental descreve o ambiente no qual a empresa conduz seus negócios, que são influenciados pelas características do setor, a pressão competitiva [concorrentes forçam a organização a adotar a computação em nuvem (Sharma et al., 2020)] e a confiança, definida como a vulnerabilidade a fornecedores (Priyadarshinee et al., 2017).

A adoção de novas inovações tecnológicas requer a existência de um portfólio de tecnologia, uma estrutura organizacional definida e uma estratégia ambiental (Swanson, 1994). Vários autores têm usado a estrutura TOE para explicar aspectos da adoção de tecnologia pelas organizações, como a influência dos fatores TOE no uso do e-business (Zhu & Kraemer, 2005), o efeito dos fatores na adoção de sistemas abertos (Chau & Tam, 1997), avaliações do valor do e-business no nível da empresa (Lin & Lin, 2008) e os fatores que influenciam o uso de negócios móveis (Picoto, Bélanger & Palma-Dos-Reis, 2014). Muitos são os fatores que podem influenciar a adoção da computação em nuvem e, neste estudo, classificamos alguns deles como tecnológicos, organizacionais e ambientais (Low et al., 2011; Sharma et al., 2020). Baseamo-nos nos estudos mencionados para desenvolver um modelo abrangente e analisar o uso da computação em nuvem em vez de sua adoção. Adicionamos os construtos mobilidade empresarial e desempenho para avaliar se os níveis mais elevados de computação em nuvem contribuem para apoiar a mobilidade empresarial e melhorar o desempenho de uma organização. Além disso, como as vantagens da computação em nuvem são mais significativas em novas empresas (Lin & Chen, 2012; Wang, Ren, Wang & Ieee, 2011), adicionamos orientação estratégica à estrutura TOE, o que também pode promover o uso de novas tecnologias.

## 3 Modelo conceitual e hipóteses

Este estudo centra-se nos fatores que podem influenciar o uso de serviços de computação em nuvem por organizações em Portugal. Desenvolvemos um modelo de pesquisa, conforme mostrado na Figura 1, para entender o efeito de cada fator no uso da computação em nuvem. Para isso, nos baseamos nos estudos sobre computação em



**Figura 1.** Modelo conceitual para uso de computação em nuvem

nuvem e a estrutura TOE para considerar um conjunto de construtos anteriores enquadrados em cada dimensão TOE. Como a pesquisa indica que a computação em nuvem permite a mobilidade empresarial, estendemos o modelo incluindo a construção de mobilidade empresarial. Como esta pode ser uma escolha estratégica, também incluímos orientação estratégica para no desenvolvimento de um modelo que melhor explique a mobilidade empresarial. Além disso, avaliamos os efeitos do uso de computação em nuvem e mobilidade empresarial no desempenho da empresa.

### 3.1 Fatores tecnológicos

A interoperabilidade da computação em nuvem está relacionada à sua capacidade de integrar informações e tecnologias disponíveis a partir da nuvem em sistemas organizacionais internos e infraestrutura (Repschlaeger et al.,

2013). Os estudos sobre adoção de inovação identificaram a falta de interoperabilidade como um dos principais inibidores da adoção da tecnologia (Teo et al., 2006). Na verdade, não ser capaz de integrar adequadamente os aplicativos, hardware e plataformas de computação em nuvem na infraestrutura de tecnologia organizacional existente pode afetar o uso da computação em nuvem. Seguindo esse raciocínio, propomos a primeira hipótese:

**H1:** A falta de interoperabilidade influenciará negativamente o uso da computação em nuvem.

A conveniência é um critério situacional para a escolha de ações durante a busca de informações, incluindo a escolha da fonte de informação, o grau de satisfação com a fonte e a facilidade de uso (Connaway, Dickey & Radford, 2011). Esse conceito baseia-se na teoria da escolha racional (Green, 2002), que postula que os indivíduos agem em seus próprios interesses e de acordo

com as próprias preferências, valores e utilidades (Friedman & Hechter, 1988). Gupta et al. (2013) constatam que a conveniência está entre os principais fatores que afetam a adoção da computação em nuvem por organizações de pequeno e médio porte. Esse efeito está relacionado ao fato de que aumentar o uso de dispositivos móveis para realizar atividades de negócios, ao mesmo tempo que move aplicativos e recursos de informação para a nuvem, potencializa essa proposta de valor única dos negócios móveis (Picoto et al., 2013). Assim, propomos a seguinte hipótese:

**H2:** A conveniência influenciará positivamente o uso da computação em nuvem.

O conceito de compatibilidade refere-se ao nível em que a inovação é percebida como consistente com os processos organizacionais internos e sistemas de informação (Rogers, 2003). Estudos têm considerado esse fator como um importante propulsor para a adoção da tecnologia (Tornatzky & Klein, 1982). O ambiente interno de uma organização abrange suas estruturas, valores, experiências e cultura, além dos processos e da estratégia de negócio. Estudos sobre a adoção de tecnologia web descobriram que as primeiras organizações a adotar tecnologias colocam mais ênfase nos benefícios percebidos e na compatibilidade com os padrões existentes na organização (Beatty, Shim & Jones, 2001). Os estudos sobre a adoção da computação em nuvem também consideraram o efeito dessa variável em suas análises (Oliveira, Thomas & Espadanal, 2014; Sharma et al., 2020). Entretanto, resultados nem sempre são consistentes, visto que Lian et al. (2014), Oliveira et al. (2014) e Alshamaila et al. (2013) descobriram que a compatibilidade é um determinante significativo da adoção da computação em nuvem, enquanto Low et al. (2011) não conseguiram confirmar essa relação. Em consonância com os estudos sobre a adoção de tecnologia e computação em nuvem, propomos a seguinte hipótese:

**H3:** A compatibilidade influenciará positivamente o uso da computação em nuvem.

### 3.2 Fatores organizacionais

No nível da organização, a confiança é o grau em que uma organização está confiante o suficiente para adotar uma nova ideia (Rogers, 2003). Essa confiança representa a crença da organização de que possui as habilidades e recursos necessários para adotar e usar com êxito a computação em nuvem (Vu et al., 2020). Shen, Huang, Chu e Hsu (2010) argumentam que, quando

os colaboradores sentem certos níveis de ansiedade relacionados a uma tecnologia específica, eles não se sentem confortáveis com suas habilidades para dominar essa tecnologia. Em contraste, a confiança em relação a uma tecnologia de computação em nuvem pode influenciar positivamente seu uso (Gupta et al., 2013; Low et al., 2011). Na verdade, se a organização tem uma atitude positiva em relação à nova tecnologia e pensa que seu uso é benéfico, então é mais provável que use intensivamente a computação em nuvem (Gupta et al., 2013; Khayer, Talukder, Bao & Hossain, 2020; Priyadarshinee et al., 2017). Dessa forma, apresentamos a seguinte hipótese:

**H4:** A confiança organizacional influenciará positivamente o uso da computação em nuvem.

O know-how de TI é o resultado da infraestrutura de tecnologia da informação organizacional e dos profissionais de TI que atuam nessa infraestrutura. As organizações veem a computação em nuvem como uma inovação de TI (Lian et al., 2014). Se uma organização já possui competências internas de TI (ou seja, recursos humanos e infraestrutura de TI), pode desenvolver uma atitude mais positiva em relação à nova inovação. Em suma, se o pessoal de TI tem as habilidades necessárias para adotar a computação em nuvem, a organização pode estar mais confiante em se envolver no processo (Dincă, Dima & Rozsa, 2019; Lian et al., 2014). Além disso, as habilidades e o conhecimento dos colaboradores são uma fonte de vantagens competitivas (Hall & Khan, 2002) e um grande facilitador da adoção de TI (Caselli & Coleman, 2001). Na verdade, a equipe de TI consegue identificar mais rapidamente o valor das novas inovações de TI e procurar aplicá-las para aumentar a produtividade (Nonaka, Toyama & Konno, 2000). Com base nesses argumentos, apresentamos a seguinte hipótese:

**H5:** A existência de know-how de TI influenciará positivamente o uso da computação em nuvem.

### 3.3 Fatores ambientais

Dada a natureza dos serviços de computação em nuvem, a confiança no fornecedor é crucial para o engajamento das organizações em sua adoção (Lin & Chen, 2012). A confiança é a depositada na outra parte e significa confiar que a execução de uma ação resultará em atividades positivas (Anderson & Narus, 1990). Na verdade, a pesquisa descobriu que relacionamentos organizacionais mais fortes com os provedores são um determinante importante da adoção da computação em

nuvem (Dincă et al., 2019). A confiabilidade, a segurança e a privacidade dos serviços em nuvem são as principais preocupações em relação a essa tecnologia; portanto, se o provedor for confiável, as organizações têm maior probabilidade de superar essa preocupação. Na verdade, Gupta et al. (2013, p. 872) afirmam que “o futuro uso e adoção da nuvem por PMEs (empresas de pequeno e médio porte) depende muito de como os provedores em nuvem são capazes de construir a confiança, a fé e a confiabilidade de seus serviços para as PMEs”. Com base nesses argumentos, apresentamos a seguinte hipótese:

**H6:** A confiança em um provedor influenciará positivamente o uso da computação em nuvem.

A pressão competitiva é o nível em que a concorrência existente dentro de um mercado afeta uma organização e é um fator importante de acordo com alguns dos estudos sobre a adoção da computação em nuvem (Dincă et al., 2019; Lian et al., 2014; Low et al., 2011). Na verdade, se uma organização experimenta um nível mais alto de pressão competitiva, esta a motiva a implementar novas tecnologias para poder reduzir custos ou obter vantagens competitivas (Lian et al., 2014). Para alcançar os benefícios esperados com o uso da computação em nuvem, as organizações que vivenciam níveis mais elevados de pressão competitiva têm maior probabilidade de se envolver na adoção e implementação dessa inovação. Assim, apresentamos a seguinte hipótese:

**H7:** A pressão competitiva influenciará positivamente o uso da computação em nuvem.

### 3.4 Orientações estratégicas

Alguns pesquisadores argumentam que a computação em nuvem tem uma grande vantagem em termos de redução de custos, o que é relevante sobretudo para PMEs e startups devido ao seu tamanho (Gupta et al., 2013). Por outro lado, a pesquisa identifica o empreendedorismo como um determinante da adoção de TI (Lal, 1999). As empresas empreendedoras são mais propensas a adotar a inovação (Pérez-Luño et al., 2011) e mostram uma orientação para alta tecnologia (Hakala & Kohtamäki, 2010). Portanto, as organizações que mostram uma atitude proativa, inovadora e de risco têm maior probabilidade de implementar tecnologias e aplicativos móveis no desenvolvimento de sua estratégia organizacional, o que leva à mobilidade empresarial e cria valor a partir de tecnologias móveis (Putniņš & Sauka,

2019; Zhai et al., 2018). Em consonância com esse raciocínio, apresentamos a seguinte hipótese:

**H8:** Uma orientação empreendedora influenciará positivamente a mobilidade empresarial.

Na mesma linha, a orientação para a inovação das empresas tem implicações relevantes para a compreensão da adoção de tecnologias e de formas inovadoras de fazer negócios baseadas em tecnologias móveis (Ali et al., 2017; Wang & Cheung, 2004). Além disso, Dincă et al. (2019) descobrem que a capacidade de inovação dos gestores é um antecedente importante para a adoção da computação em nuvem. Ao promover a inovação, as organizações não se preocupam apenas com a invenção de produtos e serviços inovadores, mas também com novas tecnologias, produção, processos e práticas de negócios (Amit & Zott, 2001; Wang & Cheung, 2004). Uma orientação estratégica baseada na inovação é, portanto, necessária para abordar questões organizacionais, como transformação digital ou mobilidade empresarial (Ali et al., 2017; Chou et al., 2017; Ergün & Kuşcu, 2013), a fim de alcançar um alto desempenho geral (Stieglitz & Brockmann, 2012). Com base nesses argumentos, propomos a seguinte hipótese:

**H9:** Uma orientação para a inovação influenciará positivamente a mobilidade empresarial.

### 3.5 Efeito no desempenho

O acesso e a disponibilidade de infraestruturas, plataformas e aplicativos de computação em nuvem em qualquer lugar servem de apoio à implementação e ao uso de tecnologias e aplicativos móveis (Nkosi & Mekuria, 2010). Além disso, a computação em nuvem pode ser usada para superar algumas das limitações de dispositivos móveis usados como plataformas de serviço em um contexto organizacional (Nkosi & Mekuria, 2010). Na verdade, as organizações que adotam fortemente a computação em nuvem para diferentes fins têm maior probabilidade de transformar seus processos e sistemas de negócios para a adoção de aplicativos móveis (Marston, Li, Bandyopadhyay, Zhang & Ghalsasi, 2011). Em linha com esse raciocínio, propomos a seguinte hipótese:

**H10:** O uso da computação em nuvem influenciará positivamente a mobilidade corporativa.

A adoção ou uso ativo de um recurso tecnológico por uma organização para desenvolver suas competências essenciais aumentará seu desempenho (Ilmudeen, Bao & Alharbi, 2019; Khayer et al., 2020). A pesquisa serve de base para o efeito positivo da adoção e uso de tecnologias



específicas relacionadas à TI no desempenho da empresa (Chan & Chong, 2012; Khayer et al., 2020).

De acordo com Marston et al. (2011), as organizações adotam a computação em nuvem na expectativa de obter redução de custos, aumentar a flexibilidade e ter maior acesso aos recursos de TI. Quando as organizações acessam recursos de TI mantidos por terceiros remotamente, elas reduzem os próprios custos de infraestrutura de TI, sua manutenção e obsolescência (Khayer et al., 2020). Além disso, Marston et al. (2011) também argumentam que a computação em nuvem proporciona não apenas maior eficiência de TI, mas também maior agilidade de negócios, o que deve ser visto como uma alavanca para obter vantagens competitivas. Seguindo essa linha de raciocínio, o objetivo principal das organizações envolvidas na computação em nuvem é melhorar seu desempenho. Assim, desenvolvemos a seguinte hipótese:

**H11:** O uso da computação em nuvem influenciará positivamente o desempenho organizacional.

Quando as organizações se movem rumo à mobilidade, um dos principais objetivos é alcançar maior valor de negócio e, portanto, desempenho superior (Picoto et al., 2013; Stieglitz & Brockmann, 2012). A adoção de tecnologias que aumentam a mobilidade empresarial influencia tanto a mobilidade individual dos colaboradores quanto a mobilidade organizacional (Wang, Chen, Zhu & Lin, 2018). Ao usar a TI móvel, os colaboradores podem mudar suas práticas de trabalho e melhorar suas tarefas e desempenhos no trabalho (Chung, Lee & Kim, 2014; Tam & Oliveira, 2017). Por outro lado, as organizações podem mudar seus modelos de negócios à medida que desenvolvem e implementam progressivamente uma estratégia móvel em toda a organização como parte de sua estratégia global de negócios, com o objetivo principal de aumentar seu desempenho global (Wang et al., 2018). Há algumas evidências de que a mobilidade empresarial tem um efeito positivo no desempenho das organizações (Wang et al., 2018). Portanto, propomos a seguinte hipótese:

**H12:** A mobilidade empresarial influenciará positivamente o desempenho organizacional.

## 4 Método

### 4.1 Amostra e coleta de dados

Para atingir os objetivos de pesquisa propostos neste estudo, os dados empíricos utilizados para testar as hipóteses do modelo conceitual foram obtidos por meio

da realização de uma pesquisa (*survey*). Essa pesquisa foi enviada a várias empresas que já adotaram a computação em nuvem. Selecionou-se a população inicial do estudo a partir da base de dados de clientes empresariais de uma grande empresa portuguesa de telecomunicações. A seleção levou em consideração se esses clientes empresariais já haviam adotado soluções de computação em nuvem daquela empresa de telecomunicações.

Enviou-se um e-mail solicitando a participação no estudo ao chefe de cada organização (proprietário, gerente, CEO) ou ao responsável pela área de tecnologia da informação (diretor de TI ou chefe de TI), pois ambos os tipos de respondentes têm maior probabilidade de estar envolvidos na decisão de adotar soluções em nuvem na organização. Incluiu-se um link no e-mail que levava à pesquisa na web. O questionário foi testado previamente em três empresas com o objetivo de identificar potenciais dificuldades de interpretação. Do processo, houve apenas pequenas mudanças. A pesquisa final foi enviada a 993 empresas por e-mail. Para aumentar a taxa de resposta, três e-mails de acompanhamento foram enviados. Reunimos um total de 137 respostas completas no período de dois meses, o que correspondeu a uma taxa de resposta de 14%. A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra quanto ao número de colaboradores, número de colaboradores de TI, cargo e escolaridade do participante e setor a que pertence a empresa.

### 4.2 Medidas

As variáveis que são incorporadas ao modelo são mensuradas pelo uso ou pela adaptação de instrumentos validados na literatura sobre a adoção de inovações tecnológicas e computação em nuvem. Todas as variáveis são medidas usando escalas de múltiplos elementos, com a aplicação uma escala do tipo Likert de sete pontos, geralmente variando de “1 = discordo totalmente” a “7 = concordo totalmente”. A unidade de análise é a empresa para todas as variáveis incluídas no modelo. O apêndice fornece informações sobre a operacionalização de todas as variáveis, bem como suas avaliações de confiabilidade e validade.

A variável relativa à falta de interoperabilidade foi medida por meio de uma escala de três itens adaptada de Teo et al. (2006). As variáveis de conveniência (três itens), confiança organizacional (quatro itens), know-how de TI (cinco itens) e confiança no fornecedor (seis itens) foram todas adaptadas de Shen et al. (2010). Embora

Tabela 1  
Características demográficas da amostra

Característica			Característica		
Número de colaboradores	Freq.	%	Número de colaboradores de TI	Freq.	%
Menos de 10	23	16,8%	Sem colaboradores de TI	11	8,0%
10-25	27	19,7%	1-2	60	43,8%
26-50	19	13,9%	3-10	34	24,8%
51-100	16	11,7%	11-50	19	13,9%
101-250	23	16,8%	>51	13	9,5%
>250	29	21,2%			

Setor			Cargo do participante		
Atividades primárias	2	1,5%	CEO, presidente, gerente. ou proprietário	35	25,5%
Comércio	20	14,6%	Diretor de TI ou chefe de TI	60	43,8%
Hospitalidade e restaurantes	15	10,9%	Diretor de outras áreas	21	15,3%
Indústria	4	2,9%	Outros	21	15,3%
Transportes	5	3,6%			
Serviços	57	41,6%			
Outros setores	34	24,8%			

Escolaridade do participante		
Até Ensino Médio	2	1,5%
Ensino Médio	21	15,3%
Bacharel ou Tecnólogo	21	15,3%
Licenciatura	60	43,8%
Pós-graduação ou mestrado	33	24,1%

as escalas originais estivessem relacionadas a serviços bancários móveis, elas foram adaptadas para serviços de computação em nuvem. A variável relativa à compatibilidade foi medida usando uma escala de três itens adaptada de Zhu, Dong, Xu e Kraemer (2006), enquanto a variável de pressão competitiva foi medida usando uma escala de três itens de Wang, Wang e Yang (2010). A variável orientação empreendedora foi medida em uma escala de segunda ordem com um total de nove itens organizados em três dimensões diferentes (três itens cada): proatividade, capacidade de inovação e de assumir riscos. Essa escala foi adaptada de Lumpkin e Dess (2001). A variável de orientação à inovação foi medida usando uma escala de três itens de Zhou, Gao, Yang e Zhou (2005a). As variáveis mobilidade empresarial e o uso da computação em nuvem foram medidas por um conjunto de quatro e três itens, respectivamente, que foram adaptados dos trabalhos de Zhu et al. (2005) e Barnes e Scornavacca (2006). Por fim, a variável de desempenho foi medida por meio de uma escala de cinco itens adaptada de Zhu et al. (2005) e Zhu e Kraemer (2005).

## 5 Análise de dados e resultados

Para validar as medidas e testar as hipóteses, utilizamos mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). Escolhemos essa técnica principalmente dadas as limitações de nossa amostra. A técnica faz exigências mínimas no tamanho da amostra e normalidade e, portanto, é adequada sobretudo para testar modelos estruturais com tamanhos de amostra relativamente pequenos (Henseler, Ringle & Sinkovics, 2009; Hulland, 1999; Peng & Lai, 2012). Embora o PLS estime cargas fatoriais e caminhos estruturais simultaneamente, seguimos uma abordagem em duas etapas sugerida por Hulland (1999): primeiro, avaliamos a qualidade das medidas, a saber, sua confiabilidade e validade; segundo, avaliamos o modelo estrutural e testamos as hipóteses. Nesta pesquisa utilizou-se o pacote de software SmartPLS (Ringle, Wende & Will, 2005) para avaliar os modelos de mensuração e estruturais.

### 5.1 Modelo de mensuração

Para avaliar o modelo de medição, examinamos a confiabilidade dos indicadores, a consistência interna

e as validades convergente e discriminante. Em relação à confiabilidade dos itens, todas as cargas fatoriais são superiores a 0,70, com apenas duas exceções (ainda acima de 0,65). Portanto, a carga de todos os itens está acima do ponto de corte de 0,5 (Hulland, 1999). Uma vez que todos os construtos de nosso modelo são reflexivos, este é o único requisito em relação à confiabilidade do item.

A consistência interna foi avaliada por meio da análise do alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) e da confiabilidade composta (CR). Os construtos do modelo apresentam valores de  $\alpha$  variando de 0,72 a 0,95 e valores de CR variando de 0,83 a 0,96 (Tabela 2). Todos os valores apresentados são superiores ao ponto de corte de 0,70 sugerido na literatura (Fornell & Larcker, 1981; Henseler et al., 2009) e, portanto, apoia a consistência interna dos construtos utilizados.

A validade convergente também é avaliada por meio de dois indicadores. Primeiro, a variância média extraída (AVE) deve estar acima de 0,50 para cada medida (Bagozzi & Yi, 1988; Fornell & Larcker, 1981). Em segundo lugar, a CR precisa apresentar valores acima de 0,80, conforme recomendado por Koufteros (1999). Todos os construtos de nosso modelo apresentam valores de AVE maiores que 0,50 (entre 0,55 e 0,89: Tabela 2), o que significa que o construto pode explicar mais de 50% da variância de seus indicadores. Os valores de CR também atendem aos requisitos, pois o menor valor é 0,83.

Para avaliar a validade discriminante, avaliamos três condições: i) os carregamentos cruzados dos indicadores, ii) a regra de Fornell-Larcker e iii) a razão de correlações heterotraço-monotraço (HTMT). A análise

Tabela 2  
Matriz de correlação

Constructo	CP	Comp	Conv	EO	ITkw	IO	LoI	OC	EM	Perf	UCC	TiS
Pressão competitiva (CP)	<b>0,79</b>	0,39	0,55	0,27	0,29	0,33	0,46	0,78	0,44	0,20	0,39	0,43
Compatibilidade (Comp)	0,35	<b>0,93</b>	0,75	0,47	0,62	0,48	0,04	0,53	0,75	0,31	0,72	0,56
Conveniência (Conv)	0,50	0,70	<b>0,94</b>	0,37	0,61	0,50	0,18	0,69	0,71	0,41	0,79	0,79
Orientação empreendedora (EO)	0,25	0,44	0,35	<b>0,81</b>	0,54	0,74	0,19	0,54	0,68	0,60	0,52	0,34
Know-how de TI (ITkw)	0,30	0,60	0,60	0,52	<b>0,89</b>	0,49	0,04	0,63	0,60	0,39	0,57	0,55
Orientação para inovação (IO)	0,32	0,45	0,46	0,71	0,49	<b>0,95</b>	0,11	0,54	0,67	0,61	0,48	0,46
Falta de interoperabilidade (LoI)	0,34	-0,02	0,15	0,17	-0,01	0,10	<b>0,91</b>	0,18	0,17	0,17	0,06	0,22
Confiança organizacional (OC)	0,68	0,42	0,58	0,47	0,53	0,45	0,19	<b>0,90</b>	0,62	0,40	0,65	0,54
Mobilidade empresarial (EM)	0,35	0,61	0,58	0,57	0,52	0,55	0,10	0,46	<b>0,74</b>	0,58	0,86	0,67
Desempenho (Perf)	0,20	0,30	0,38	0,58	0,38	0,58	0,16	0,35	0,48	<b>0,92</b>	0,47	0,51
Uso da computação em nuvem (UCC)	0,35	0,65	0,72	0,47	0,54	0,431	0,05	0,52	0,66	0,41	<b>0,87</b>	0,65
Confiança no fornecedor (TiS)	0,39	0,52	0,74	0,33	0,54	0,44	0,19	0,45	0,56	0,48	0,62	<b>0,89</b>
Alfa de Cronbach ( $\alpha$ )	0,72	0,92	0,93	0,88	0,94	0,94	0,80	0,76	0,72	0,95	0,84	0,94
Confiabilidade composta (CR)	0,84	0,95	0,95	0,92	0,95	0,96	0,91	0,91	0,83	0,96	0,90	0,96
Variância média extraída (AVE)	0,63	0,86	0,88	0,68	0,79	0,90	0,83	0,83	0,55	0,84	0,76	0,78

Nota: As pontuações em negrito na diagonal são a raiz quadrada da AVE. Abaixo da diagonal, encontra-se a matriz de correlação e, acima da diagonal, os valores HTMT.

dos carregamentos e carregamentos cruzados de todos os 49 indicadores mostra que cada indicador carrega melhor em seu construto teórico do que em qualquer outro construto e, portanto, suporta a validade discriminante. A regra de Fornell-Larcker também é respeitada, uma vez que a raiz quadrada da AVE para todos os construtos é maior do que a correlação de cada um desses construtos com os outros construtos incluídos no modelo (Tabela 2). Essa correlação significa que os construtos compartilham mais variância com seus indicadores do que com os demais construtos, reforçando sua validade discriminante (Fornell & Larcker, 1981). Além disso, conforme apresentado na Tabela 2, os valores máximos de HTMT obtidos estão abaixo de 0,90/0,85, que são os limites para construtos conceitualmente semelhantes ou distintos (Hair, Hult, Ringle & Sarstedt, 2017; Henseler, Ringle & Sarstedt, 2015).

Além disso, os valores do fator de inflação de variância (VIF) para todos os modelos internos variam entre 1,198 e 3,574 e, portanto, estão todos abaixo do limite de 5,0 recomendado por Hair et al. (2017). Esses resultados indicam que a multicolinearidade não é um problema no modelo.

Uma vez que os dados para este estudo foram coletados usando medidas auto informadas de uma pesquisa transversal, deve-se considerar o viés do método comum (Podsakoff, MacKenzie, Jeong-Yeon & Podsakoff, 2003; Podsakoff & Organ, 1986). Ao elaborar o questionário, portanto, foram tomadas precauções para limitar o potencial de viés do método comum, conforme sugerido por Podsakoff et al. (2003) e Podsakoff e Organ (1986). Alguns exemplos desses cuidados são: i) os respondentes não foram informados sobre o modelo conceitual; ii) a sequência de perguntas foi randomizada ao longo do questionário e não segue a configuração do modelo; iii) os respondentes foram informados, tanto no e-mail convite quanto na página inicial da pesquisa, que as respostas são anônimas e confidenciais; iv) solicitou-se que respondessem com sinceridade, enfatizando que não há respostas corretas ou incorretas; v) os itens referentes a cada construto foram organizados em seções em vez de questões separadas, e vi) a descrição das escalas incluiu não apenas a descrição dos extremos (“1” e “7”), mas também a resposta média neutra (“4”).

Além disso, dois procedimentos ex-post foram realizados para verificar a existência de problemas de viés do método comum. Primeiro, realizou-se o teste de um fator de Harman (Malhotra, Kim & Patil, 2006; Podsakoff et al.,

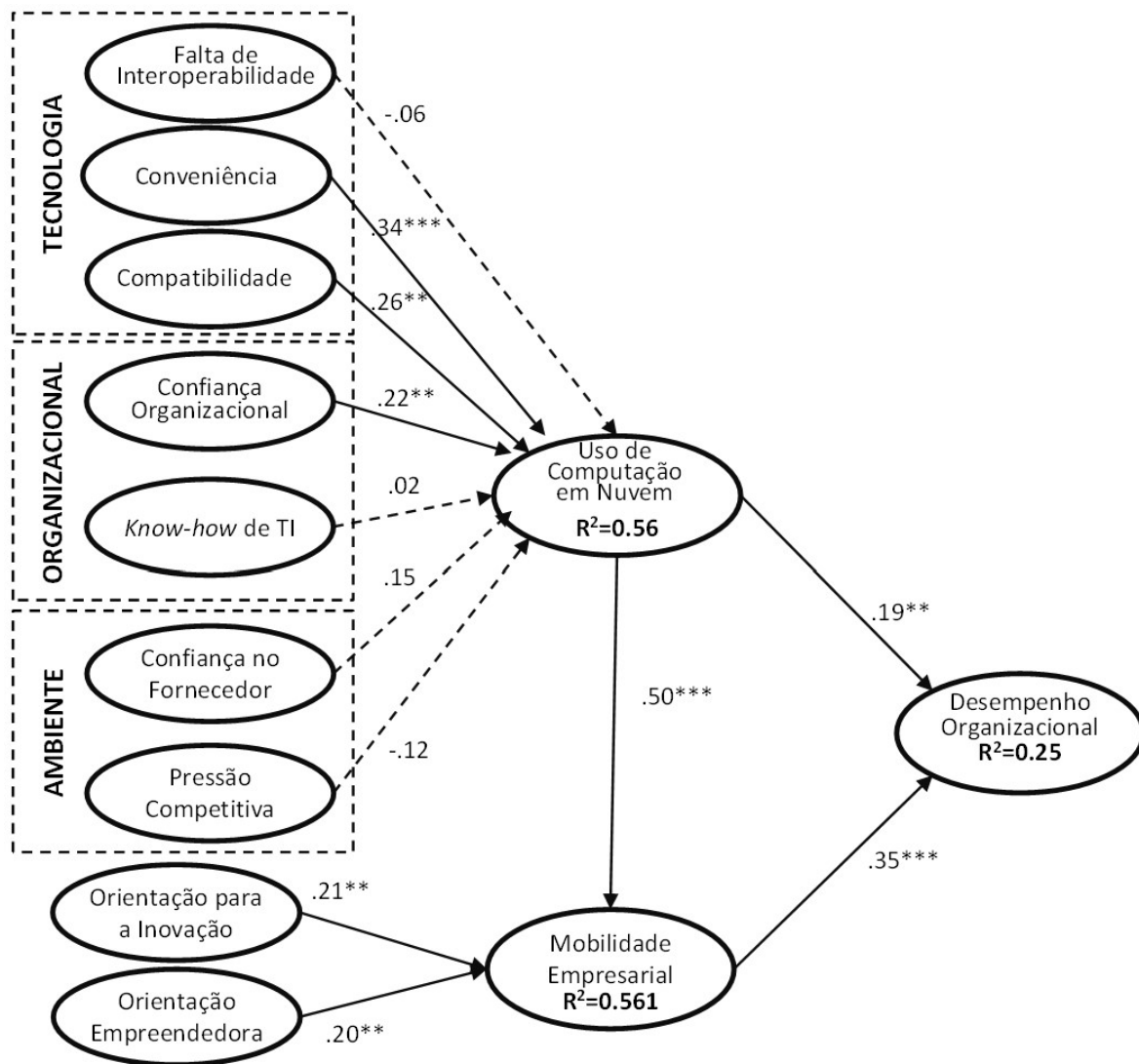
2003); todas as variáveis do estudo foram incluídas em uma análise fatorial exploratória. Os resultados desse processo mostraram um conjunto de 10 fatores com autovalores (*eigenvalues*) acima de 1,0, que respondem coletivamente por 76,88% da variância total explicada. Além disso, o primeiro fator responde por apenas 37,17% da variância total explicada. O segundo procedimento implementado foi o teste da variável pontuação (Lindell & Whitney, 2001; Malhotra et al., 2006). O questionário continha uma questão de pontuação (*marker question*) sobre o conhecimento acerca da universidade dos pesquisadores, variável que teoricamente não tem relação com as demais variáveis incluídas no modelo. Esta variável pontuação (*marker*) mostra uma correlação média de 0,073. Os resultados de ambos os procedimentos indicam que o viés do método comum não é um problema em nosso estudo (Podsakoff et al., 2003; Podsakoff & Organ, 1986).

## 5.2 Modelo estrutural

Para testar o modelo proposto e o conjunto de hipóteses, rodamos o modelo PLS estrutural e relatamos a variância explicada ( $R^2$ ) dos construtos endógenos, bem como a significância dos coeficientes de caminho (Hair et al., 2017; Hair, Sarstedt, Ringle & Mena, 2012; Peng e Lai, 2012). Os coeficientes de caminho, os níveis de significância desses caminhos (usando o método de *bootstrapping* de amostragem com reposição obtida após 5000 execuções) e o  $R^2$  dos construtos endógenos são apresentados na Figura 2.

Com base no coeficiente de significância e no sinal das relações, pudemos validar várias hipóteses de pesquisa, enquanto outras não foram sustentadas.

Em relação às variáveis relacionadas ao contexto tecnológico, a falta de interoperabilidade mostra uma relação fraca e não significativa com o uso da computação em nuvem ( $\beta=-0,06$ , valor- $T=0,78$ ;  $p=0,43$ ), que não sustenta a H1. Pelo contrário, os resultados mostram que as outras duas variáveis incluídas no contexto tecnológico, conveniência ( $\beta=0,34$ , valor- $T=2,80$ ;  $p<0,01$ ) e compatibilidade ( $\beta=0,26$ , valor- $T=2,50$ ;  $p<0,05$ ), estão positivamente associadas ao uso de serviços de computação em nuvem, o que sustenta a H2 e a H3. Os resultados para a relação entre as variáveis de contexto organizacional e o uso da computação em nuvem também são divergentes. A variável de confiança organizacional mostra uma relação significativa e positiva ( $\beta=0,21$ , valor- $T=2,08$ ;  $p<0,05$ ), enquanto a variável de conhecimento de TI mostra uma relação não significativa



**Figura 2.** Resultados do PLS no modelo conceitual para adoção de computação em nuvem.  
 Obs.: \*Significativo a  $p < 0,1$ ; \*\*Significativo a  $p < 0,05$ ; \*\*\*Significativo a  $p < 0,01$  (unicaudal)

( $\beta=0,02$ , valor- $T=0,23$ ;  $p=0,82$ ). Portanto, H4 é compatível, enquanto H5 não. Nenhuma das variáveis relacionadas ao contexto ambiental obteve significância estatística em sua relação com o uso da computação em nuvem (confiança no fornecedor:  $\beta=0,15$ , valor- $T=1,41$ ,  $p=0,16$ ; pressão competitiva:  $\beta=-0,11$ , valor- $T=1,28$ ,  $p=0,20$ ). Portanto, nem H6 nem H7 são encontradas sustentação.

As relações hipotéticas entre orientação estratégica e mobilidade empresarial também ganharam apoio. A orientação para a inovação ( $\beta=0,20$ , valor- $T=2,29$ ;  $p < 0,05$ ) e a orientação empreendedora ( $\beta=0,21$ , valor- $T=2,27$ ;  $p < 0,05$ ) mostram relações positivas com a mobilidade empresarial, o que sustenta as H8 e H9. Por outro lado, o uso da computação em nuvem mostra uma relação positiva, forte e significativa com a mobilidade empresarial ( $\beta=0,49$ , valor- $T=7,13$ ;  $p < 0,01$ ), o que sustenta a H10.

Ambas as variáveis também têm relações positivas com o desempenho organizacional (uso de computação em nuvem:  $\beta=0,19$ , valor- $T=2,17$ ,  $p < 0,05$ ; mobilidade empresarial:  $\beta=0,36$ , valor- $T=3,60$ ,  $p < 0,01$ ). Assim, H11 e H12 encontraram sustentação.

O PLS-SEM busca maximizar os valores do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) das variáveis latentes endógenas de um modelo específico (Hair et al., 2017). Embora as regras práticas difiram entre as disciplinas de pesquisa e os níveis de complexidade do modelo, os campos que estão relacionados com gerenciamento e marketing geralmente consideram os valores de  $R^2$  de 0,75, 0,50 e 0,25 como limites para classificar os coeficientes como, respectivamente, substancial, moderado e fraco (Hair et al., 2017). Nosso modelo apresenta valores de  $R^2$  para o uso de computação em nuvem ( $R^2 = 0,56$ ) e

para mobilidade empresarial ( $R^2 = 0,56$ ) que podem ser classificados entre moderado e substancial, enquanto o desempenho apresenta um coeficiente que pode ser classificado como fraco ( $R^2 = 0,25$ ).

## 6 Discussão e conclusão

Embora existam muitos estudos sobre os antecedentes e determinantes da adoção e uso da computação em nuvem, o número de estudos que analisam o efeito da computação em nuvem no desempenho organizacional ou na mobilidade empresarial de uma empresa é pequeno (Garrison, Wakefield & Kim, 2015; Khayer et al., 2020). O presente estudo contribui para a literatura existente ao desenvolver e testar um modelo conceitual integrativo em relação a alguns dos antecedentes para o uso de tecnologias de computação em nuvem e o efeito desse uso na mobilidade e desempenho empresarial.

Usamos a estrutura TOE e confirmamos vários fatores tecnológicos e organizacionais como determinantes do uso da computação em nuvem. Curiosamente, não encontramos suporte para a ideia de que os fatores ambientais em estudo foram os antecedentes do uso dessa tecnologia. Quanto ao contexto tecnológico, confirmamos que a conveniência é um forte determinante do uso da computação em nuvem. Com base na teoria da escolha racional (Green, 2002), a adoção de uma nova tecnologia como a computação em nuvem segue os interesses e preferências da organização. Isso está de acordo com estudos anteriores (Gupta et al., 2013; Picoto et al., 2013). Além disso, ao decidir adotar essa nova tecnologia, as organizações também enfatizam a necessidade de compatibilidade com os processos internos da organização e os sistemas de informação (Rogers, 2003). Isso está de acordo com os resultados de diversos estudos que também identificam esse fator como crítico para a adoção e uso da tecnologia de computação em nuvem (Alshamaila et al., 2013; Lian et al., 2014; Oliveira et al., 2014; Sharma et al., 2020). Não confirmamos a relevância hipotética da falta de interoperabilidade como um inibidor. Portanto, a interoperabilidade com as informações e tecnologias disponíveis da própria organização e de seus parceiros de negócios não influencia o uso (Repschlaeger et al., 2013; Teo et al., 2006). Possíveis explicações para esse resultado são a considerável relevância da compatibilidade com os processos internos e sistemas de informação da organização, além da forma como o questionário foi elaborado. Além disso, essa variável foi o único inibidor, enquanto todas

as outras foram determinantes ou potencializadores do uso da computação em nuvem.

Em relação ao contexto organizacional, os resultados mostram que apenas a confiança organizacional é um determinante do uso da computação em nuvem. Isso confirma que a inexistência de ansiedade organizacional em relação a uma nova tecnologia e a crença de que a organização possui as habilidades e recursos necessários para usar a computação em nuvem afeta seu uso (Vu et al., 2020). Esse resultado também fortalece a literatura que destaca que a confiança em relação à tecnologia de computação em nuvem pode influenciar positivamente seu uso (Gupta et al., 2013; Khayer et al., 2020; Low et al., 2011; Priyadarshinee et al., 2017). Ao contrário, a esperada relevância do know-how de TI não foi corroborada. Embora a literatura enfatize a necessidade das habilidades necessárias do pessoal de TI para aumentar a confiança da organização para que haja o engajamento na adoção de novas tecnologias (Dincă et al., 2019; Lian et al., 2014), neste estudo não encontramos suporte para esse fator. Se a medida tivesse avaliado o nível de know-how de TI em relação ao número de especialistas de TI ou ao orçamento de TI das organizações, o resultado poderia ter sido diferente (Dincă et al., 2019; Garrison et al., 2015; Kauffman et al., 2018).

Os fatores ambientais incluídos neste modelo não foram validados como componentes que contribuem para explicar o uso da computação em nuvem. Mesmo que a literatura reforce a importância da confiança no fornecedor (Dincă et al., 2019; Gupta et al., 2013) e da pressão competitiva (Dincă et al., 2019; Lian et al., 2014; Low et al., 2011) como elementos cruciais para a adoção de novas tecnologias, não alcançaram significância estatística neste estudo. Uma possível explicação pode ser o fato de estarmos estudando o uso da computação em nuvem e não sua adoção, uma vez que todos os estudos que destacam a relevância desses fatores ambientais utilizam a adoção como variável dependente (Dincă et al., 2019; Low et al., 2011; Wang & Cheung, 2004). Esses fatores ambientais são, portanto, mais aplicáveis à decisão de adoção do que à decisão de uso depois de tomada a decisão de adoção.

Uma descoberta interessante deste estudo diz respeito à relação entre o uso de computação em nuvem e a mobilidade empresarial. Esse resultado confirma que a disponibilidade de infraestruturas, plataformas e aplicativos para computação em nuvem e acesso universal sustentam a estratégia da organização para implementar e usar tecnologias móveis (Nkosi & Mekuria, 2010). Isso confirma

os argumentos de Marston et al. (2011) de que, quando as organizações usam a computação em nuvem, são mais propensas a converter seus processos de negócios para usar mais aplicativos móveis. Portanto, o uso da computação em nuvem contribui positivamente para alcançar os benefícios esperados da reorganização do modelo de negócios da organização para incluir características de negócios móveis e, assim, alcançar a mobilidade empresarial (Picoto et al., 2013; Stieglitz & Brockmann, 2012).

Uma segunda descoberta interessante deste estudo diz respeito à relevância que as orientações estratégicas da organização têm para aumentar a mobilidade empresarial. As orientações para a inovação e empreendedoras mostram relações significativas com a mobilidade empresarial, o que sustenta sua relevância para as organizações na adoção de novas inovações e tecnologias (Han et al., 1998; Julien & Raymond, 1994; Wang & Qualls, 2007; Yu et al., 2018). Esta pesquisa está alinhada com os estudos que identificam orientação empreendedora (Lal, 1999; Pérez-Luño et al., 2011; Putniņš & Sauka, 2019; Zhai et al., 2018) e orientação para a inovação (Ali et al., 2017; Chou et al., 2017; Ergün & Kuşcu, 2013; Hurley & Hult, 1998; Moon & Norris, 2005; Wang & Cheung, 2004) como fatores críticos para aceitar, adotar e usar novas tecnologias e novas inovações organizacionais, como a computação em nuvem. Portanto, esses resultados também confirmam os argumentos de Moon e Norris (2005) de que as organizações voltadas para o empreendedorismo e a inovação são mais receptivas a novas abordagens gerenciais. Mas, mesmo assim, este é o primeiro estudo, até onde sabemos, a confirmar empiricamente a relevância dessas orientações estratégicas para apoiar a transformação digital das organizações e para aumentar a mobilidade empresarial (Ali et al., 2017; Chou et al., 2017; Ergün & Kuşcu, 2013; Putniņš & Sauka, 2019; Zhai et al., 2018).

Também encontramos sustentação para a relação hipotética entre o uso da computação em nuvem e o desempenho organizacional. Esse resultado confirma os argumentos de Marston et al. (2011), Sharma et al. (2020) e Vu et al. (2020) de que as organizações que usam tecnologias de computação em nuvem esperam alcançar eficiência de custos, flexibilidade, maior acesso aos recursos de TI e agilidade de negócios, que se traduzem em desempenho organizacional. Isso também está de acordo com os resultados de estudos que encontraram uma relação positiva entre a adoção e o uso de diversos sistemas de TI e o desempenho organizacional (Chan & Chong, 2012; Ilmudeen et al., 2019; Khayer et al., 2020).

Além disso, este estudo conclui que a mobilidade empresarial está positivamente relacionada ao desempenho organizacional. Corroboramos os argumentos de que a transformação das organizações para a mobilidade tem como objetivo principal alcançar maior valor para o negócio e, portanto, desempenho superior (Picoto et al., 2013; Stieglitz & Brockmann, 2012). Isso está de acordo também com um estudo (Wang et al., 2018) que argumenta que a mobilidade empresarial tem um efeito positivo no desempenho das organizações.

Este estudo fornece contribuições para acadêmicos e profissionais. Para acadêmicos, é o primeiro estudo a combinar a estrutura TOE com orientações estratégicas como determinantes do uso de computação em nuvem e mobilidade empresarial que confirma a relação entre esses construtos. Na verdade, descobrimos que o uso da computação em nuvem permite a mobilidade empresarial de uma empresa, facilitando o acesso aos recursos informacionais em qualquer lugar. A mobilidade empresarial faz parte da transformação digital. Curiosamente, os construtos de orientação estratégica de orientação empreendedora e inovadora também estão positivamente associados à mobilidade empresarial, evidenciando o caráter estratégico deste conceito, que, quando sustentado por uma infraestrutura tecnológica adequada (computação em nuvem), é capaz de contribuir para a melhoria do desempenho organizacional. Por fim, nossos resultados confirmam que níveis mais altos de uso de computação em nuvem e mobilidade empresarial estão positivamente associados ao desempenho de uma empresa. Para os profissionais, nossos resultados mostram que o maior uso da computação em nuvem está relacionado a um desempenho aprimorado, o que sustenta os argumentos dos fornecedores de computação em nuvem. Além disso, destaca a importância da orientação estratégica e mobilidade empresarial para que níveis superiores de desempenho organizacional sejam alcançados.

No entanto, este estudo apresenta algumas limitações, como o tamanho da amostra e o fato de todas as organizações incluídas nesta pesquisa serem de um único país. Por outro lado, os fatores específicos incluídos no modelo conceitual para testar a estrutura TOE podem ser diferentes. Conforme mencionamos anteriormente, selecionamos esses fatores específicos, mas outros podem ser incluídos. Além disso, o desempenho organizacional pode ser explicado por vários fatores além do uso da computação em nuvem e a mobilidade empresarial. A razão é que a quantidade de variância explicada por essas duas variáveis permanece em torno de 25%. Pesquisas futuras poderiam aplicar

esse mesmo modelo a outros países, pois seria interessante analisar o efeito das variáveis ambientais e culturais sobre ele. O modelo também pode incluir diferentes tipos de orientação estratégica e considerar outros determinantes do desempenho como variáveis de controle.

## Referências

- Ali, A., Warren, D., & Mathiassen, L. (2017). Cloud-based business services innovation: A risk management model. *International Journal of Information Management*, 37(6), 639-649.
- Alshamaila, Y., Papagiannidis, S., & Li, F. (2013). Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(3), 250-275.
- Amit, R. & Zott, C. (2001). Value creation in E-business. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 493-520.
- Anderson, J. C. & Narus, J. A. (1990). A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships. *Journal of marketing*, 54, 42-58.
- Applegate, D. L. (2006). *The traveling salesman problem: a computational study*. Princeton: Princeton University Press.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., . . . Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50-59.
- Bagozzi, R., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Barnes, S. J. (2003). Enterprise mobility: Concept and examples. *International Journal of Mobile Communications*, 1(4), 341-359.
- Barnes, S. J., & Scornavacca, E. (2006). Wireless applications in New Zealand businesses: A strategic assessment. *Journal of Computer Information Systems*, 47(1), 46-55.
- Beatty, R. C., Shim, J. P., & Jones, M. C. (2001). Factors influencing corporate web site adoption: A time-based assessment. *Information & Management*, 38(6), 337-354.
- Behrend, T. S., Wiebe, E. N., London, J. E., & Johnson, E. C. (2011). Cloud computing adoption and usage in community colleges. *Behaviour & Information Technology*, 30(2), 231-240.
- Caselli, F., & Coleman, W. J. (2001). Cross-country technology diffusion: The case of computers. *American Economic Review*, 91(2), 328-335.
- Chan, F. T. S., & Chong, A. Y. L. (2012). A SEM-neural network approach for understanding determinants of interorganizational system standard adoption and performances. *Decision Support Systems*, 54(1), 621-630.
- Chan, Y. E., Huff, S. L., Barclay, D. W., & Copeland, D. G. (1997). Business strategic orientation, information systems strategic orientation, and strategic alignment. *Information Systems Research*, 8(2), 125-150.
- Chandran, S. P., & Angepat, M. (2010). *Cloud computing: Analysing the risks involved in cloud computing environments*. Paper presented at the Proceedings of Natural Sciences and Engineering
- Chau, P. Y. K., & Tam, K. Y. (1997). Factors Affecting the adoption of open systems: An exploratory study. *MIS quarterly*, 21(1), 1-24.
- Chou, C. Y., Chen, J.-S., & Liu, Y.-P. (2017). Inter-firm relational resources in cloud service adoption and their effect on service innovation. *The Service Industries Journal*, 37(3-4), 256-276.
- Chung, S., Lee, K. Y., & Kim, K. (2014). Job performance through mobile enterprise systems: The role of organizational agility, location independence, and task characteristics. *Information & Management*, 51(6), 605-617.
- Connaway, L. S., Dickey, T. J., & Radford, M. L. (2011). If it is too inconvenient I'm not going after it: Convenience as a critical factor in information-seeking behaviors. *Library & Information Science Research*, 33(3), 179-190.
- Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1991). A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 16(1), 7-25.
- Cusumano, M. (2010). Cloud computing and saas as new computing platforms. *Communications of the ACM*, 53(4), 27-29.



- Dincă, V. M., Dima, A. M., & Rozsa, Z. (2019). Determinants of cloud computing adoption by Romanian SMEs in the digital economy. *Journal of Business Economics and Management*, 20(4), 798-820.
- Ergün, H. S., & Kuşcu, Z. K. (2013). Innovation orientation, market orientation and e-loyalty: Evidence from Turkish e-commerce customers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99, 509-516.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Frambach, R. T., & Schillewaert, N. (2002). Organizational innovation adoption: A multi-level framework of determinants and opportunities for future research. *Journal of Business Research*, 55(2), 163-176.
- Friedman, D., & Hechter, M. (1988). The contribution of rational choice theory to macrosociological research. *Sociological Theory*, 6(2), 201-218.
- Gangwar, H., Date, H., & Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 107-130.
- Garrison, G., Wakefield, R. L., & Kim, S. (2015). The effects of IT capabilities and delivery model on cloud computing success and firm performance for cloud supported processes and operations. *International Journal of Information Management*, 35(4), 377-393.
- Gatignon, H., & Xuereb, J.-M. (1997). Strategic orientation of the firm and new product performance. *Journal of Marketing Research*, 34(1), 77-90.
- Green, S. L. (2002). *Rational choice theory: An overview*. Waco, TX: Baylor University.
- Gupta, P., Seetharaman, A., & Raj, J. R. (2013). The usage and adoption of cloud computing by small and medium businesses. *International Journal of Information Management*, 33(5), 861-874.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equations modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Los Angeles: SAGE.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C., & Mena, J. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433.
- Hakala, H. & Kohtamäki, M. (2010). The interplay between orientations: Entrepreneurial, technology and customer orientations in software companies. *Journal of Enterprising Culture*, 18, 265-290.
- Hall, B. H. & Khan, B. (2002). Adoption of new technologies. In D. Jones (Ed.), *New Economy Handbook*. San Diego, California: Academic Press Inc.
- Han, J. K., Kim, N., & Srivastava, R. K. (1998). Market orientation and organizational performance: Is innovation a missing link? *Journal of marketing*, 62(4), 30-45.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277-319.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195-204.
- Hurley, R. F., & Hult, G. T. M. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: An integration and empirical examination. *Journal of marketing*, 62(3), 42-54.
- Ilmudeen, A., Bao, Y., & Alharbi, I. M. (2019). How does business-IT strategic alignment dimension impact on organizational performance measures. *Journal of Enterprise Information Management*, 32(3), 457-476.
- Iyer, B., & Henderson, J. C. (2010). Preparing for the future: Understanding the seven capabilities of cloud computing. *MIS Quarterly Executive*, 9(2), 117-131.

- Jones, R., & Rowley, J. (2011). Entrepreneurial marketing in small businesses: A conceptual exploration. *29*(1), 25-36.
- Julien, P.-A., & Raymond, L. (1994). Factors of new technology adoption in the retail sector. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *18*(4), 79-90.
- Kauffman, R. J., Ma, D., & Yu, M. (2018). A metrics suite of cloud computing adoption readiness. *Electronic Markets*, *28*(1), 11-37.
- Khayer, A., Talukder, M. S., Bao, Y., & Hossain, M. N. (2020). Cloud computing adoption and its impact on SMEs' performance for cloud supported operations: A dual-stage analytical approach. *Technology in Society*, *60*, 101225.
- Koufteros, X. A. (1999). Testing a model of pull production: A paradigm for manufacturing research using structural equation modeling. *Journal of Operations Management*, *17*(4), 467-488.
- Lal, K. (1999). Determinants of the adoption of information technology: A case study of electrical and electronic goods manufacturing firms in India. *Research Policy*, *28*(7), 667-680.
- Lian, J. W., Yen, D. C., & Wang, Y. T. (2014). An exploratory study to understand the critical factors affecting the decision to adopt cloud computing in Taiwan hospital. *International Journal of Information Management*, *34*(1), 28-36.
- Lin, A., & Chen, N. C. (2012). Cloud computing as an innovation: Perception, attitude, and adoption. *International Journal of Information Management*, *32*(6), 533-540.
- Lin, H.-F., & Lin, S.-M. (2008). Determinants of e-business diffusion: A test of the technology diffusion perspective. *Technovation*, *28*(3), 135-145.
- Lindell, M. K., & Whitney, D. J. (2001). Accounting for common method variance in cross-sectional research designs. *Journal of Applied Psychology*, *86*(1), 114-121.
- Low, C. Y., Chen, Y. H., & Wu, M. C. (2011). Understanding the determinants of cloud computing adoption. *Industrial management & data systems*, *111*(7), 1006-1023.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, *21*(1), 135-172.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (2001). Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: The moderating role of environment and industry life cycle. *Journal of Business Venturing*, *16*(5), 429-451.
- Malhotra, N. K., Kim, S. S., & Patil, A. (2006). Common method variance in IS research: A comparison of alternative approaches and a reanalysis of past research. *Management Science*, *52*(12), 1865-1883.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing - The business perspective. *Decision Support Systems*, *51*(1), 176-189.
- Miller, D., & Friesen, P. H. (1983). Strategy-making and environment: The third link. *strategic management journal*, *4*(3), 221-235.
- Moon, M. J., & Norris, D. F. (2005). Does managerial orientation matter? The adoption of reinventing government and e-government at the municipal level. *Information Systems Journal*, *15*(1), 43-60.
- Narver, J. C., & Slater, S. F. (1990). The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of marketing*, *54*(4), 20-35.
- Nkhoma, M. Z., & Dang, D. (2013). Contributing factors of cloud computing adoption: A technology-organisation-environment framework approach. *International Journal of Information Systems Engineering*, *1*(1), 38-49.
- Nkosi, M. T., & Mekuria, F. (2010). *Cloud computing for enhanced mobile health applications*. Paper presented at the Cloud Computing Technology and Science (CloudCom), 2010 IEEE Second International Conference on Cloud Computing, Indianapolis. DOI: 10.1109/CloudCom.2010.31
- Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. (2000). SECI, Ba and leadership: A unified model of dynamic knowledge creation. *Long Range Planning*, *33*(1), 5-34.

- Oliveira, T., Thomas, M., & Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*, 51(5), 497-510.
- Patel, R. (2014). *Enterprise Mobility Strategy & Solutions*. New Delhi: Partridge.
- Peng, D. X., & Lai, F. (2012). Using partial least squares in operations management research: A practical guideline and summary of past research. *Journal of Operations Management*, 30(6), 467-480.
- Pérez-Luño, A., Wiklund, J., & Cabrera, R. V. (2011). The dual nature of innovative activity: How entrepreneurial orientation influences innovation generation and adoption. *Journal of Business Venturing*, 26(5), 555-571.
- Picoto, W. N., Bélanger, F., & Palma-dos-Reis, A. (2013). M-Business organizational benefits and value: A qualitative study. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 23(4), 287-324.
- Picoto, W. N., Bélanger, F., & Palma-Dos-Reis, A. (2014). An organizational perspective on m-business: Usage factors and value determination. *European Journal of Information Systems*, 23(5), 571-592.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Jeong-Yeon, L., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Podsakoff, P. M., & Organ, D. W. (1986). Self-Reports in organizational research: Problems and prospects. *Journal of Management*, 12(4), 531-544.
- Priyadarshinee, P., Raut, R. D., Jha, M. K., & Gardas, B. B. (2017). Understanding and predicting the determinants of cloud computing adoption: A two staged hybrid SEM - Neural networks approach. *Computers in Human Behavior*, 76, 341-362.
- Putniņš, T. J., & Sauka, A. (2019). Why does entrepreneurial orientation affect company performance? *Strategic Entrepreneurship Journal*, early view, 1-25.
- Repschlaeger, J., Ereik, K., & Zarnekow, R. (2013). Cloud computing adoption: An empirical study of customer preferences among start-up companies. *Electronic Markets*, 23(2), 115-148.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Will, A. (2005). SmartPLS Version 2.0M3. Hamburg, Germany. (Version www.smartpls.de)
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Salavou, H., Baltas, G., & Lioukas, S. (2004). Organisational innovation in SMEs: The importance of strategic orientation and competitive structure. *European journal of marketing*, 38(9-10), 1091-1112.
- Senyo, P. K., Addae, E., & Boateng, R. (2018). Cloud computing research: A review of research themes, frameworks, methods and future research directions. *International Journal of Information Management*, 38(1), 128-139.
- Senyo, P. K., Effah, J., & Addae, E. (2016). Preliminary insight into cloud computing adoption in a developing country. *Journal of Enterprise Information Management*, 29, 505-524.
- Serrano, A., Caldeira, M., & Guerreiro, A. (2004). *Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação*. Lisbon: FCA - Editora de Informática.
- Sharma, M., Gupta, R., & Acharya, P. (2020). Prioritizing the critical factors of cloud computing adoption using multi-criteria decision-making techniques. *Global Business Review*, 21(1), 142-161.
- Shen, Y.-C., Huang, C.-Y., Chu, C.-H., & Hsu, C.-T. (2010). A benefit-cost perspective of the consumer adoption of the mobile banking system. *Behaviour & Information Technology*, 29(5), 497-511.
- Siguaw, J. A., Simpson, P. M., & Enz, C. A. (2006). Conceptualizing innovation orientation: A framework for study and integration of innovation research. *Journal of Product Innovation Management*, 23(6), 556-574.
- Sørensen, C. (2011). *Enterprise mobility: Tiny technology with global impact on work*. London: Springer.
- Stieglitz, S., & Brockmann, T. (2012). Increasing organizational performance by transforming into a mobile enterprise. *MIS Quarterly Executive*, 11(4), 189-204.

- Swanson, E. B. (1994). Information Systems innovation among organizations. *Management Science*, 40(9), 1069-1092.
- Synergy Research Group [S. Moss]. (2019). Synergy: Data center hardware, software spending hits \$150 billion in 2018 [online]. Retrieved from <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/synergy-data-center-hardware-software-spending-2018-hit-150-billion/>
- Tam, C., & Oliveira, T. (2017). Understanding mobile banking individual performance. *Internet Research*, 27(3), 538-562.
- Teo, T. S. H., Ranganathan, C., & Dhaliwal, J. (2006). Key dimensions of inhibitors for the deployment of web-based business-to-business electronic commerce. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(3), 395-411.
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington, Mass.: Lexington Books.
- Tornatzky, L. G., & Klein, K. J. (1982). Innovation characteristics and innovation adoption implementation: A meta-analysis of findings. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 29(1), 28-45.
- Vu, K., Hartley, K., & Kankanhalli, A. (2020). Predictors of cloud computing adoption: A cross-country study. *Telematics and Informatics*, 52, 101426.
- Wang, C., Ren, K., Wang, J., & Ieee. (2011). *Secure and Practical Outsourcing of Linear Programming in Cloud Computing*. Paper presented at the 2011 Proceedings IEEE Infocom, Shanghai.
- Wang, C. L. (2008). Entrepreneurial orientation, learning orientation, and firm performance. *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 32(4), 635-657.
- Wang, S., & Cheung, W. (2004). E-business adoption by travel agencies: Prime candidates for mobile e-business. *International Journal of Electronic Commerce*, 8(3), 43-63.
- Wang, Y.-M., Wang, Y.-S., & Yang, Y.-F. (2010). Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(5), 803-815.
- Wang, Y., Chen, Y., Zhu, T., & Lin, D. (2018). Unpacking the organizational impacts of enterprise mobility using the repertory grid technique. *Internet Research*, 28(1), 143-168.
- Wang, Y., & Qualls, W. (2007). Towards a theoretical model of technology adoption in hospitality organizations. *International Journal of Hospitality Management*, 26(3), 560-573.
- Wiklund, J., & Shepherd, D. (2005). Entrepreneurial orientation and small business performance: a configurational approach. *Journal of Business Venturing*, 20(1), 71-91.
- Yu, Y., Li, M., Li, X., Zhao, J. L., & Zhao, D. (2018). Effects of entrepreneurship and IT fashion on SMEs' transformation toward cloud service through mediation of trust. *Information & Management*, 55(2), 245-257.
- Zhai, Y.-M., Sun, W.-Q., Tsai, S.-B., Wang, Z., Zhao, Y., & Chen, Q. (2018). An empirical study on entrepreneurial orientation, absorptive capacity, and SMEs' innovation performance: A sustainable perspective. *Sustainability*, 10(2), 314.
- Zhang, L.-J. (2012). Editorial: Big services era: Global trends of cloud computing and big data. *IEEE Transactions on Services Computing*, 5(4), 467-468.
- Zhou, K. Z., Gao, G. Y., Yang, Z., & Zhou, N. (2005a). Developing strategic orientation in China: Antecedents and consequences of market and innovation orientations. *Journal of Business Research*, 58(8), 1049-1058.
- Zhou, K. Z., Yim, C. K., & Tse, D. K. (2005b). The effects of strategic orientations on technology- and market-based breakthrough innovations. *Journal of marketing*, 69(2), 42-60.
- Zhu, K., Dong, S., Xu, S. X., & Kraemer, K. L. (2006). Innovation diffusion in global contexts: Determinants of post-adoption digital transformation of European companies. *European Journal of Information System*, 15(6), 601-616.
- Zhu, K., & Kraemer, K. L. (2005). Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: Cross-country evidence from the retail industry. *Information Systems Research*, 16(1), 61-84.

## APÊNDICE

### ITENS DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE VALIDADE

CONSTRUTO / indicador	Carga
<b>FALTA DE INTEROPERABILIDADE <math>\alpha=0,89/CR=0,83/AVE=0,62</math></b>	
Falta de interoperabilidade entre os novos aplicativos de computação em nuvem e os sistemas anteriormente existentes.	0,903
Dificuldades em relação à integração de aplicativos de computação em nuvem nos aplicativos e sistemas existentes.*	-
Falta de interoperabilidade entre os novos aplicativos de computação em nuvem e os parceiros de negócios (fornecedores, clientes etc.).	0,919
<b>CONVENIÊNCIA <math>\alpha=0,93/CR=0,95/AVE=0,87</math></b>	
Minha organização valoriza a conveniência da computação em nuvem.	0,909
Os serviços de computação em nuvem são uma maneira eficiente de gerenciar o tempo na minha organização.	0,949
A conveniência dos serviços de computação em nuvem que minha organização usa pode ajudar a evitar alguns erros.	0,947
<b>COMPATIBILIDADE <math>\alpha=0,92/CR=0,95/AVE=0,86</math></b>	
A computação em nuvem é compatível com os processos de negócios existentes em minha organização.	0,932
A computação em nuvem é compatível com a cultura organizacional de minha organização.	0,922
A computação em nuvem é compatível com a infraestrutura de informação existente em minha organização.	0,932
<b>CONFIANÇA ORGANIZACIONAL <math>\alpha=0,76/CR=0,86/AVE=0,67</math></b>	
Minha organização está confiante em ser uma usuária pioneira de serviços de computação em nuvem.	0,898
Os colaboradores de minha organização acham que aprender a usar os novos serviços de computação em nuvem é empolgante.	0,874
Os colaboradores de minha organização não estão preocupados com erros irreparáveis que podem cometer ao usar serviços de computação em nuvem.	0,665
Os colaboradores de minha organização estão preocupados em perder informações importantes se acessarem arquivos/serviços errados.*	-
<b>KNOW-HOW DE TI <math>\alpha=0,94/CR=0,95/AVE=0,79</math></b>	
Minha organização está familiarizada com serviços de computação em nuvem.	0,902
Minha organização tem bastante conhecimento sobre serviços de computação em nuvem.	0,913
Minha organização está familiarizada com as características dos serviços de computação em nuvem que são relevantes para os negócios.	0,915
Minha organização geralmente lê brochuras informativas sobre o fornecedor dos serviços de computação em nuvem.	0,858
Minha organização geralmente lê brochuras informativas sobre diversos fornecedores de serviços de computação em nuvem.	0,851
<b>CONFIANÇA NO FORNECEDOR <math>\alpha=0,94/CR=0,96/AVE=0,78</math></b>	
Minha organização acredita que o fornecedor de serviços de computação em nuvem é confiável.	0,869
Minha organização acredita que o fornecedor de serviços de computação em nuvem fará tudo ao seu alcance para proteger os direitos dos assinantes.	0,921
Minha organização acredita que o fornecedor de serviços de computação em nuvem fará de tudo para garantir as operações comerciais de seus usuários.	0,937
Minha organização acredita que o fornecedor de serviços de computação em nuvem é capaz de superar todos os tipos de dificuldades técnicas.	0,857
Minha organização acredita que o fornecedor de serviços de computação em nuvem fará de tudo para ajudar os usuários se surgirem problemas.	0,859
Minha organização acredita que existem certos procedimentos técnicos para proteger informações pessoais/comerciais.	0,862
<b>PRESSÃO COMPETITIVA <math>\alpha=0,72/CR=0,84/AVE=0,63</math></b>	
Minha organização sofreu pressão competitiva para adotar a computação em nuvem.	0,702
Minha organização estaria em desvantagem competitiva se não tivesse adotado a computação em nuvem.	0,846
O ITC desempenha um papel importante na competitividade do setor.	0,826
<b>ORIENTAÇÃO EMPREENDEDORA <math>\alpha=0,88/CR=0,92/AVE=0,68</math></b>	
Com relação aos concorrentes, minha organização geralmente inicia ações às quais os concorrentes respondem.	0,783
Com relação aos concorrentes, minha organização é muitas vezes a primeira empresa a apresentar novos produtos/serviços, técnicas administrativas, tecnologias operacionais etc.	0,853
Em geral, a alta administração da minha organização tem forte tendência de estar à frente dos outros na apresentação de novas ideias ou produtos.	0,878
Em geral, a alta administração da minha organização dá grande ênfase a P&D, liderança tecnológica e inovações.	0,862
Minha organização introduziu muitas novas linhas de produtos/serviços nos últimos 3 anos.	0,841
As mudanças nas linhas de produtos ou serviços da organização geralmente são bastante dramáticas.	0,789

Nota: \* - Este item foi excluído durante o processo de purificação da escala.

<b>CONSTRUTO / indicador</b>	<b>Carga</b>
Existe uma forte tendência para projetos de alto risco (com chances de retornos muito elevados).	0,732
Dada a natureza do ambiente, atos ousados e abrangentes são necessários para atingir os objetivos da empresa.	0,758
Quando confrontada com decisões que envolvem incertezas, minha empresa normalmente adota uma postura ousada para maximizar a probabilidade de explorar oportunidades.	0,781
<b>ORIENTAÇÃO PARA A INOVAÇÃO</b> $\alpha=0,94/CR=0,96/AVE=0,90$	
Nossa empresa presta muita atenção à inovação.	0,933
Nossa empresa enfatiza a necessidade de inovação para o desenvolvimento.	0,964
Nossa empresa promove a necessidade de desenvolvimento e utilização de novos recursos.	0,946
<b>MOBILIDADE EMPRESARIAL</b> $\alpha=0,72/CR=0,83/AVE=0,55$	
Os aplicativos móveis existentes em minha organização são integrados eletronicamente com meu banco de dados e sistemas de informação.	0,657
Os trabalhadores da minha organização precisam trabalhar regularmente em lugares diferentes e “em movimento”.	0,812
O atraso nas informações pode afetar significativamente o desempenho de algumas tarefas.	0,772
O desempenho de algumas tarefas pode ser afetado negativamente se elas precisarem ser executadas em outro momento ou em outro local.	0,713
<b>USO DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM</b> $\alpha=0,83/CR=0,90/AVE=0,76$	
A computação em nuvem dá suporte aos colaboradores da minha organização em suas tarefas fora do escritório.	0,914
A computação em nuvem permite o trabalho imediato dos colaboradores, quando necessário.	0,927
Os processos internos da minha organização são conduzidos por meio das plataformas fornecidas pela computação em nuvem.	0,757
<b>DESEMPENHO</b> $\alpha=0,95/CR=0,96/AVE=0,84$	
Ajuda a aumentar as vendas.	0,916
Ajuda a reduzir custos.	0,876
Ajuda a reduzir o trabalho administrativo.	0,942
Ajuda a coletar e analisar dados mais rapidamente.	0,909
Afeta positivamente o valor das marcas e parcerias da minha organização.	0,929

*Nota:* \* - Este item foi excluído durante o processo de purificação da escala.

**Copyright:**

RBGN detém os direitos autorais deste conteúdo publicado.

**Análise de plágio:**

A RBGN realiza análise de plágio em todos os seus artigos no momento da submissão e após a aprovação do manuscrito por meio da ferramenta iThenticate.

**Autores:**

**1. Winnie Ng Picoto**, PhD, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

E-mail: w.picoto@iseg.ulisboa.pt

**2. Nuno Fernandes Crespo**, PhD, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

E-mail: ncrespo@iseg.ulisboa.pt

**3. Filipa Kahn Carvalho**, Mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

E-mail: filipa.kahn@hotmail.com

**Contribuição dos autores:**

**Winnie Ng Picoto:** Definição do problema de pesquisa; Desenvolvimento de hipóteses ou questões de pesquisa (estudos empíricos); Desenvolvimento de proposições teóricas (trabalho teórico); Definição de procedimentos metodológicos; Coleta de dados; Revisão da literatura; Análise estatística; Análise e interpretação de dados; Revisão crítica do manuscrito; Redação do manuscrito.

**Nuno Fernandes Crespo:** Definição do problema de pesquisa; Desenvolvimento de hipóteses ou questões de pesquisa (estudos empíricos); Desenvolvimento de proposições teóricas (trabalho teórico); Definição de procedimentos metodológicos; Coleta de dados; Revisão da literatura; Análise estatística; Análise e interpretação de dados; Revisão crítica do manuscrito; Redação do manuscrito.

**Filipa Kahn Carvalho:** Definição do problema de pesquisa; Desenvolvimento de hipóteses ou questões de pesquisa (estudos empíricos); Desenvolvimento de proposições teóricas (trabalho teórico); Definição de procedimentos metodológicos; Coleta de dados; Revisão da literatura; Análise estatística; Análise e interpretação de dados.