

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

WENDER FRAGA MIRANDA

**Antecedentes da aceitação e adoção da Auditoria Contínua no setor público brasileiro:
O caso do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo**

São Paulo
2018

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Ariovaldo dos Santos
Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária

Prof. Dr. Lucas Ayres Barreira de Campos Barros
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade

WENDER FRAGA MIRANDA

**Antecedentes da aceitação e adoção da Auditoria Contínua no setor público brasileiro:
O caso do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo**

Tese apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Contabilidade e Controladoria

Orientador: Prof. Dr. Edson Luiz Riccio

São Paulo
2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade De Economia, Administração e Contabilidade

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Miranda, Wender Fraga

Antecedentes da aceitação e adoção da auditoria contínua no setor público brasileiro: O caso do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo / Wender Fraga Miranda. – São Paulo, 2018.

134 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2018.

Orientador: Edson Luiz Riccio.

1. Auditoria 2. Auditoria governamental 3. Auditoria Contínua 4. Tribunal de Contas I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 657.45

A

Deus e à toda minha família.

Com carinho à vovó Rosa.

AGRADECIMENTOS

Acredito que escrever esta parte da tese seja a mais difícil, talvez porque a nossa trajetória não pode ser contada através de equações e muito menos pela análise estatística que descobrimos a significância das pessoas em nossa vida.

“Quem me seguiu foi Deus com seu amor de Pai”. Por me iluminar, amparar e me dar coragem para seguir em frente, mesmo quando tudo parecia impossível, obrigado Senhor. “Por Ele, eu não quero só dizer amém... preciso mostrar com a vida que eu creio. Eu não quero só dizer muito obrigado... minha vida vai ser um grande louvor.”

Agradeço aos meus irmãos Dângelo e Elton e principalmente aos meus pais Ana Maria Fraga Miranda e Antonio Leles Miranda, que sempre me apoiaram, entenderam as minhas faltas e momentos de afastamento e reclusão e me mostraram o quanto era importante estudar.

Agradeço à minha esposa Mônica que, sem sua força, coragem, dedicação e companheirismo, nenhum sonho seria possível ou valeria a pena. Aos meus amados filhos Guilherme e Helena, que trazem tanta luz e gosto para minha vida, um amor especial.

Ao professor Edson Luiz Riccio, meu orientador, pela amizade, dedicação e por ser exemplo de dinamismo e vitalidade para mim, obrigado!

Agradeço a todos os colegas da turma de 2014 que colaboraram para que o período vivido na USP fosse mais proveitoso e, em especial, aos colegas de turma e amigos Ricardo Suave, que me ensinou muito com sua humildade, gentileza e carisma; Daniel Mucci, pela amizade e apoio; e Fernanda Jupetipe por ter enfrentado comigo um dos maiores desafios. Enfim, vencemos!

Um obrigado especial ao amigo Robson Zuccolotto pelo apoio irrestrito e amizade. Nunca vou me esquecer das nossas conversas e das palavras de incentivo.

Agradeço ao Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, seu presidente, Conselheiro Sidney Estanislau Beraldo e ao Prof. Gustavo Andrey pelo fundamental apoio e por terem viabilizado esta parceria. A todos os servidores do tribunal, em especial, àqueles que participaram desta pesquisa. Muito obrigado!

A todos que contribuíram para a conclusão dessa etapa da minha vida, muito obrigado!

“Tenho-vos dito isto, para que em mim tenhais paz;
no mundo tereis aflições, mas coragem,
eu venci o mundo.”

(João 16:33)

RESUMO

MIRANDA, W. F. (2018). *Antecedentes da aceitação e adoção da Auditoria Contínua no setor público brasileiro: O caso do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo*. Tese de Doutorado, Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Seguindo a tendência de incorporar novas tecnologias nos processos de controle, fiscalização e auditoria, um sistema que tem ganhado relevância na atualidade é a Auditoria Contínua (AC). Esta tecnologia possibilita um controle sistemático, prévio e concomitante a ocorrência do fato, baseada fortemente em tecnologia de informação, capaz de fornecer uma garantia contínua sobre a qualidade e credibilidade das informações apresentadas de forma abrangente. No entanto, a implantação deste sistema de auditoria, por envolver aspectos comportamentais e tecnológicos complexos, tem sido objeto de diversas pesquisas ao redor do mundo. Entretanto, apesar da grande gama de pesquisas relacionada ao setor privado, pouco se tem estudado sobre o tema no setor público, sobretudo no contexto brasileiro. Na presente pesquisa, são examinados os fatores que afetam a decisão de um auditor em aceitar a AC, incluindo quatro fatores contextuais a nível institucional (Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras) e quatro características individuais (gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso), sob a ótica da *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology – UTAUT*, concebida por Venkatesh et al. (2003). A latência exagerada entre os atos administrativos e, se for o caso, a responsabilização do gestor público pelos desvios de conduta cometidos, decorre do fato de que os períodos de *accountability* serem retroativos, apesar de, em alguns casos, a auditoria se dar em lapsos temporais menores. Mas, se os sistemas do governo computam as informações em tempo real, que sentido teria auditar essas informações em ciclos amplos de tempo? Por que não fazê-las em tempo real? Assim, emerge o desafio de adoção de novos instrumentos de controle da gestão pública, como a AC. Vale ressaltar que a complexidade deste assunto é aumentada pelo fato de que dois aspectos estão interligados neste processo de uso de novas tecnologias. Em primeiro lugar é necessário compreender a intenção comportamental, ou seja, a aceitação destas novas tecnológicas (antecedentes – foco desta pesquisa) e, num segundo momento, até que ponto essa aceitação resultará em efetivo uso (atitude) destas tecnologias (consequentes). Os resultados indicam que os auditores do TCESP acreditam que a adoção da AC será facilitada pela percepção de utilidade do sistema e pelos ganhos de produtividade no trabalho. Ainda, que o seu esforço associado ao uso da tecnologia será favorável, portanto, aumentando sua intenção de uso da AC. Contrariando os resultados de pesquisas realizadas em organizações privadas, os resultados desta pesquisa sugerem que a Influência Social não é fator discriminante para os auditores aumentarem ou diminuïrem sua intenção de usar a AC. Os resultados indicam ainda que, percepções positivas de Condições Facilitadoras aumentam a intenção dos auditores de usarem a tecnologia de AC, mas que essa percepção positiva em relação às Condições Facilitadoras não diminui sua Expectativa de Esforço.

Palavras-chave: Auditoria. Auditoria Governamental. Tribunal de Contas.

ABSTRACT

MIRANDA, W. F. (2018). *Background to the acceptance and adoption of Continuous Audit in the Brazilian public sector: The case of the Court of Accounts of the State of São Paulo*. Tese de Doutorado, Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Following the trend of incorporating new technologies in the processes of control, inspection and auditing, one system that has gained relevance at the present time is Continuous Audit (CA). This technology enables a systematic, prior and concomitant control of the occurrence of the event, based heavily on information technology, capable of providing a continuous guarantee on the quality and credibility of the information presented comprehensively. However, the implementation of this audit system, since it involves complex behavioral and technological aspects, has been the object of several surveys around the world. However, despite the wide range of research related to the private sector, little has been studied on the subject in the public sector, especially in the Brazilian context. In the present research, we examine the factors affecting an auditor's decision to accept CA, including four contextual factors at the institutional level (Performance Expectation, Expectation of Effort, Social Influence and Facilitating Conditions) and four individual characteristics (gender, age, experience and willingness to use), from the perspective of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), designed by Venkatesh et al. (2003). The exaggerated latency between the administrative acts and, if necessary, the accountability of the public manager for the misconduct committed stems from the fact that the periods of accountability are retroactive, although in some cases, the audit takes place in lapses time. But if government systems compute information in real time, what sense would it have to audit that information over long cycles of time? Why not do them in real time? Thus, the challenge of adopting new instruments of public management control, such as CA, emerges. It is worth emphasizing that the complexity of this subject is increased by the fact that two aspects are interconnected in this process of use of new technologies. First, it is necessary to understand the behavioral intention, that is, the acceptance of these new technologies (background - focus of this research) and, secondly, to what extent this acceptance will result in effective use (attitude) of these (consequent) technologies. The results indicate that the TCESP auditors believe that the adoption of CA will be facilitated by the perception of utility of the system and productivity gains at work. Also, that your effort associated with the use of technology will be favorable, therefore, increasing your intention to use the CA. Contrary to the results of research conducted in private organizations, the results of this research suggest that Social Influence is not a discriminating factor for auditors to increase or decrease their intention to use CA. The results also indicate that positive perceptions of Facilitating Conditions increase auditors' intention to use CA technology, but that this positive perception of Facilitating Conditions does not diminish their Expectation of Effort.

Keywords: Audit. Government Audit. Court of Auditors.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Competências Constitucionais do Tribunal de Contas da União	36
Quadro 2: Principais Resultados do TCU (2012 a 2016)	37
Quadro 3: Atuação do TCU (2012 a 2016)	38
Quadro 4: Tipos de benefícios financeiros das ações de controle em 2016	38
Quadro 5: Tribunais e suas esferas de atuação	40
Quadro 6: Evolução da Auditoria sob a perspectiva do processamento de dados	54
Quadro 7: Desenvolvimento de pesquisas internacional sobre Auditoria Contínua	57
Quadro 8: Quadro resumo das variáveis independentes, definições e hipóteses	71
Quadro 9: Variáveis de Controle constructo, definições e moderação exercida	73
Quadro 10: Origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável <i>Expectativa de Desempenho</i>	77
Quadro 11: Origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável <i>Expectativa de Esforço</i>	79
Quadro 12: Origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável <i>Influência Social</i>	80
Quadro 13: Origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável <i>Condições Facilitadoras</i>	81
Quadro 14: Itens removidos da escala na análise de componentes principais	99
Quadro 15: Relações esperadas e obtidas com base no modelo proposto	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Perfil dos respondentes	97
Tabela 2: Matriz de Cargas Fatoriais Cruzadas (validade discriminante)	100
Tabela 3: Matriz de Correlação dos constructos de primeira ordem	102
Tabela 4: Matriz de Correlação dos constructos de segunda ordem	103
Tabela 5: <i>Variance Inflation Factor</i> (VIF) entre os constructos do modelo estrutural	104
Tabela 6: Pesos fatoriais das VL de 2ª ordem com base nas VL de 1ª ordem	105
Tabela 7: Peso fatorial da VL de 3ª ordem com base nas VL de 2ª ordem	106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Os percalços institucionais dos TCs brasileiros (1891-1967)	28
Figura 2: Diagrama de insumo-produto	45
Figura 3: Atividades de implementação de novas tecnologias, fatores-chave de eficácia e de resultados	61
Figura 4: Modelo Estrutural e de Mensuração	72
Figura 5: Tipos de Modelo Estrutural.....	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Auditoria Contínua
ACr	Alfa de Crombach
ACP	Análises de Componentes Principais
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AFC	Análise Fatorial Confirmatória
AICPA	<i>American Institute of CPA</i>
ATRICON	Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil
AVE	<i>Average Variance Extracted</i>
CA	<i>Continuous Auditing</i>
CCR	Confiabilidade Composta
CCR	Centro de Convenções Rebouças
CF	Constituição Federal do Brasil
CF	Condições Facilitadoras
CICA	<i>Canadian Institute of Chartered Accountants</i>
DBMS	Data Base Management System
EC	Emenda Constitucional
ED	Expectativa de Desempenho
EE	Expectativa de Esforço
EFS	Entidades Fiscalizadoras Superiores
ERP	Enterprise Resource Planning
INTOSAI	<i>International Organisation of Supreme Audit Institutions</i>
IS	Influência Social
ISSAI	<i>Implementation Guidelines for Performance Auditing</i>
LC	Lei Complementar
MEE	Modelagem de Equações Estruturais
MIS	<i>Management Information Systems</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PLS-PM	<i>Partial Least Squares – Path Modeling</i>
RDA	Revista de Direito Administrativo
SIAF	Sistema Integrado de Administração Financeira
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
STF	Supremo Tribunal Federal
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i>
TCDF	Tribunal de Contas do Distrito Federal
TCE	Tribunal de Contas do Estado
TCESP	Tribunal de Contas do Estado de São Paulo
TCM	Tribunal de Contas dos Municípios
TCMCE	Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Ceará
TCU	Tribunal de Contas da União
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

TPB	<i>Theory Planned Behavior</i>
TRA	<i>Theory of Reasoned Action</i>
UTAUT	<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i>
VD	Validade Discriminante
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>
VL	Variável Latente
WWW	<i>World Wide Web</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	PLATAFORMA TEÓRICA.....	23
2.1	O CONTROLE EXTERNO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	23
2.1.1	O papel dos Tribunais de Contas.....	26
2.1.2	A atuação dos Tribunais de Contas.....	32
2.1.3	Os Tribunais de Contas nos Estados e Municípios.....	39
2.1.4	A Auditoria Operacional.....	42
2.2	A AUDITORIA CONTINUA (AC).....	50
2.3	IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS.....	59
2.3.1	<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)</i>	62
2.3.1.1	Hipótese básica subjacente da UTAUT.....	64
2.4	DESENVOLVIMENTO DAS HIPÓTESES E MODELO TEÓRICO.....	65
2.4.1	Expectativa de Desempenho.....	66
2.4.2	Expectativa de Esforço.....	68
2.4.3	Influência Social.....	68
2.4.4	Condições Facilitadoras.....	70
2.4.5	Quadro resumo dos fatores comportamentais, sua definição e hipóteses.....	71
2.4.6	Gênero, Idade, Experiência e Voluntariedade de Uso.....	73
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	75
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	75
3.2	UNIDADE DE ANÁLISE, COLETA DE DADOS E AMOSTRA.....	75
3.3	INSTRUMENTOS E MENSURAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	77
3.4	TÉCNICAS UTILIZADAS.....	81
3.4.1	Estágios para a utilização da Modelagem de Equações Estruturais.....	82
3.4.1.1	Estágio 1: Concepção de um modelo teórico.....	83
3.4.1.2	Estágio 2: Desenvolvimento do diagrama de caminhos de relações causais.....	84
3.4.1.3	Estágio 3: Conversão do diagrama de caminhos em um conjunto de modelos estrutural e de mensuração.....	85
3.4.1.4	Estágio 4: Seleção do tipo de matriz de entrada e estimação do modelo.....	86
3.4.1.5	Estágio 5: Identificação do modelo estrutural.....	88
3.4.1.6	Estágio 6: Avaliação dos critérios de bondade de ajuste.....	91
3.4.1.7	Estágio 7: Interpretação e modificação do modelo.....	92
3.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	93
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	97
4.1	DADOS DEMOGRÁFICOS.....	97
4.2	AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO.....	98
4.3	AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL.....	103
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	107
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
	REFERÊNCIAS.....	118
	ANEXO A - Algoritmo PLS-PM.....	131
	ANEXO B - Modelos de Aceitação de Tecnologia.....	132
	ANEXO C - VIF (<i>Variance Inflation Factor</i>) e o problema de multicolinearidade.....	133

1 INTRODUÇÃO

A sociedade moderna convive cada vez mais com sistemas e tecnologias de informação e comunicação, além da expansão das redes de telecomunicações e da internet, as quais têm contribuído com sua evolução. A produção de conhecimento e o incentivo ao fluxo contínuo, democrático e transparente da informação são elementos fundamentais para a produção de benefícios notáveis na geração de riquezas e na melhoria da qualidade de vida. Tais benefícios podem ser observados na melhoria das atividades cotidianas, na desburocratização dos serviços públicos, na construção de conhecimento e na agilidade das transações em tempo real entre pessoas, empresas e governos.

Esses sistemas e tecnologias de informação exigem que os processos de auditoria se modernizem continuamente, acompanhando as transformações ocorridas no ambiente de negócios, as novas formas com as quais os agentes transacionam e os novos arranjos institucionais. Entretanto, o processo convencional de auditoria não é capaz de acompanhar a dinâmica desse novo ambiente, seja em seu *timing*, em sua diversidade de operações e modalidades organizacionais, ou na forma em que os negócios são realizados.

Nesse novo ambiente, mais dinâmico, o setor privado está intensificando a necessidade de as empresas empregarem sistemas e técnicas que aumentem a eficiência e a abrangência da auditoria, inclusive influenciando a decisão de implantação e o uso de novas tecnologias. Mas no âmbito do setor público, mais especificamente na auditoria governamental, esses esforços são menos intensos, talvez, devido a suas características naturais ou por circunstâncias que podem criar impedimentos para a adoção de novas tecnologias por parte da equipe de auditoria governamental (Vendryk & Bagranoff, 2003).

Seguindo a tendência de incorporar novas tecnologias nos processos de controle, fiscalização e auditoria, um sistema que tem ganhado relevância na atualidade é a Auditoria Contínua. Esta tecnologia possibilita um controle sistemático, prévio e concomitante e não somente após a ocorrência do fato, baseada fortemente em tecnologia da informação e comunicação e *Big Data*, capaz de fornecer uma garantia contínua sobre a qualidade e credibilidade das informações apresentadas de forma abrangente (Alles, Kogan, & Vasarhelyi, 2008).

No entanto, a implantação deste sistema de auditoria, por envolver aspectos comportamentais e tecnológicos complexos, tem sido objeto de diversas pesquisas ao redor do mundo. Entretanto, apesar da grande gama de pesquisas relacionada ao setor privado, pouco se tem estudado sobre o tema no setor público, sobretudo no contexto brasileiro.

Considerando os desenhos institucionais da democracia brasileira, além da *accountability* vertical, exercida pelo sufrágio universal ou pelo controle social, têm-se a *accountability* horizontal e seus diversos instrumentos e instituições garantidoras (O'Donnell, 1991, 1998). Entre essas instituições estão o Tribunal de Contas da União e os Tribunais de Contas Subnacionais, que têm como função primordial o controle dos atos administrativos como um todo, apoiando as casas legislativas no controle externo, atribuição esta conferida pela Constituição Federal do Brasil de 1988 (CF/88).

Os instrumentos dessa função de controle dos atos administrativos são “a revisão dos atos, a anulação, a admoestação e a punição dos agentes, sempre visando a reorientação do que está em curso, para obter o aperfeiçoamento” (Fernandes, 2012, pp. 32–33). Portanto, o processo do controle tem como finalidade, garantir que os administradores públicos atuem em consonância com princípios basilares da Administração Pública, tais como: legalidade, moralidade, impessoalidade e eficiência, além de promover o controle ininterrupto durante o mandato, elemento essencial em uma democracia.

Dessa forma, os Tribunais de Contas desempenham um importante papel social, exercendo o controle externo da administração pública, em seus vários aspectos, entre eles, de conformidade, que visa o aprimoramento da qualidade do serviço público e, por consequência, à melhoria da gestão pública, principalmente no que tange a questões contábil, financeira, orçamentária e patrimonial; e, operacional, que avalia os resultados da implementação das ações, programas e políticas públicas, considerando os critérios de economicidade, eficiência, eficácia e efetividade. Mas, afinal, as auditorias tradicionais têm colaborado no aperfeiçoamento dos mecanismos de governança e *accountability*¹ das instituições auditadas? Esse questionamento surge da latência exagerada entre a prática dos atos administrativos e, se for o caso, a responsabilização do gestor público pelos desvios de conduta cometidos. Nesse sentido, Prado, Ribeiro, & Diniz (2012, p. 22), frisam que a

¹ Segundo Pinho & Sacramento (2009, p. 1348), “*accountability* encerra a responsabilidade, a obrigação e a responsabilização de quem ocupa um cargo em prestar contas segundo os parâmetros da lei, estando envolvida a possibilidade de ônus, o que seria a pena para o não cumprimento dessa diretiva.”

dimensão conceitual de *accountability* “atinge não somente a prestação de contas e a publicidade das ações dos governos, mas, também, a existência de mecanismos institucionais de controle da administração pública que possam gerar incentivos e sanções”.

Mas, no sentido de operacionalização do processo de controle é que se esbarra em problemas diversos em criar mecanismos que possam gerar incentivos e sanções. Um desses problemas decorre do fato de que os períodos de *accountability* ser retroativo, ou seja, examinam períodos anteriores, apesar de, em alguns casos, a auditoria se dar em lapsos temporais menores.

Se por um lado as auditorias ocorrem em ciclos anuais, por exemplo, o Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI), por outro, computam informações em tempo real e possuem, de acordo com a Lei Complementar nº 131/2009², obrigatoriedade de divulgar essas informações para os cidadãos em tempo real. Ora, se os sistemas modernos do governo computam as informações em tempo real, que sentido teria auditar essas informações em ciclos amplos de tempo? Por que não fazê-las em tempo real?

Assim, emerge o desafio de adoção de novos instrumentos de controle da gestão pública, como a Auditoria Contínua que, como já mencionado, é uma tecnologia que possibilita um controle sistemático prévio e concomitante (Alles, Kogan, & Vasarhelyi, 2008) de maneira a contribuir para o aprimoramento da gestão pública, além do aperfeiçoamento da instituição no controle externo, afinal, a essência da governança no setor público é o estabelecimento de mecanismos de controle da gestão e a possibilidade de responsabilização dos gestores por seus atos.

Neste sentido, visando aperfeiçoar os sistemas de controle externo, o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo estabeleceu como objetivos em seu Planejamento Estratégico Institucional 2016-2020³, desenvolver a capacidade organizacional ampla para trabalhar com novos recursos tecnológicos, e aprimorar o uso da Tecnologia da Informação como instrumento de inovação para o controle, tendo como iniciativa estratégica, a ampliação do controle externo concomitante, dentro do contexto de Auditoria Contínua.

² Lei Complementar nº 131, de 27 de maio de 2009 - Acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências, a fim de determinar a disponibilização, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

³ Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/planejamento-e-gestao/tcu2021/iniciativas-estrategicas.htm>

Em contraste com o campo de auditoria, a aceitação de novas tecnologias é um dos temas mais amplamente pesquisados na área de gestão de tecnologia da informação. Entretanto, não há na literatura nacional e internacional relatos sobre os antecedentes da aceitação da Auditoria Contínua no setor público, em especial, em um órgão de controle externo.

Vale ressaltar que a complexidade deste assunto é aumentada pelo fato de que dois aspectos estão interligados neste processo de uso de novas tecnologias. Em primeiro lugar é necessário compreender a intenção comportamental, ou seja, a aceitação destas novas tecnológicas (antecedentes) e, num segundo momento, até que ponto essa aceitação resultará em efetivo uso (atitude) destas tecnologias (consequentes).

Apesar de existirem vários modelos concorrentes que prevêm a aceitação do usuário de tecnologia, esta pesquisa adota como ponto de partida teórico, a *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology – UTAUT*, concebida por Venkatesh et al. (2003), a qual, incorpora preditores de intenção de uso de tecnologia. Como a maioria dos modelos de aceitação de novas tecnologia foi projetada para análise em organizações privadas, foram incorporadas modificações à UTAUT para refletir aspectos não previamente analisados em outros estudos, mas que estão presentes, e talvez exclusivos, no ambiente público.

Portanto, entender os fatores que possam levar a uma relutância em aceitar uma nova tecnologia, especialmente, àquela que pode impactar a eficiência da prática de auditoria, revela-se como de fundamental importância, em especial no setor público, onde a busca por melhores práticas de gestão e pela efetividade da responsabilização é iminente.

Na presente pesquisa, são examinados os fatores que afetam a decisão de um auditor⁴ em aceitar a Auditoria Contínua (AC), incluindo quatro fatores contextuais no âmbito institucional (Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras) e quatro características individuais (gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso).

Assim, tendo em vista a necessidade de melhoria do processo de gestão pública, sobretudo na função de controle e os evidentes benefícios trazidos pela Auditoria Contínua já evidenciados em países como Estados Unidos e Canadá, tem-se a seguinte questão-problema

⁴ Agentes de fiscalização do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo denominados neste trabalho como Auditores.

norteadora deste estudo: **Qual influência dos fatores contextuais sobre a intenção de uso da Auditoria Contínua no setor público brasileiro?**

Diante do problema exposto e considerando que não foi identificado na literatura estudo sobre os antecedentes de aceitação da Auditoria Contínua no ambiente público, especialmente em um órgão de controle externo, considerando suas características e singularidades, tem-se como objetivos:

- i) Examinar a influência dos fatores contextuais em relação à aceitação da Auditoria Contínua no setor público brasileiro, sob a ótica da *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT);
- ii) Verificar se as características individuais exercem alguma moderação na relação entre os fatores contextuais e a intenção de uso da Auditoria Contínua;
- iii) Analisar se a Expectativa de Esforço do indivíduo em aceitar a Auditoria Contínua é impactada pela implementação de Condições Facilitadoras no setor público.

Esta pesquisa centra sua atenção no efeito dos quatro antecedentes que irão prever as intenções de uso de uma nova tecnologia e contribui com a literatura sobre Auditoria Contínua, mais precisamente, em instituições públicas de fiscalização, monitoramento e auditoria governamental. Ela se apresenta como uma extensão das pesquisas desenvolvidas por Vasarhelyi, Alles, Kuenkaikaew, & Littlely (2012) e por Curtis & Payne (2008) que investigaram os efeitos diretos dos fatores comportamentais na intenção de uso da Auditoria Contínua em organizações privadas. Entretanto, difere dessas outras e procura contribuir com a literatura por testar o modelo proposto por Venkatesh et al. (2003) em uma instituição de fiscalização e auditoria governamental – em vez de organizações de auditoria independente e privadas, as quais, constituem o foco da maior parte das pesquisas até agora realizadas.

Esta pesquisa defende que fatores contextuais como Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço (Alwahaishi & Snášel, 2013; Bedard, Jackson, Ettredge, & Johnstone, 2003; Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003), Condições Facilitadoras (Ajzen, 1985; Davis, 1989; Thompson, Higgins, & Howell, 1994) e Influência Social (Davis, 1989; Fishbein & Ajzen, 1975; Thompson et al., 1994), irão influenciar a intenção de uso da Auditoria Contínua no setor público brasileiro e que essa tecnologia pode contribuir para o aumento da eficiência

da prática de auditoria governamental, na busca por melhores práticas de gestão e pela efetividade da responsabilização dos agentes.

O presente capítulo introduz o tema desta pesquisa por meio da contextualização, apresentação do problema, objetivos, justificativas e contribuições do estudo, além da estrutura proposta para esta tese.

No segundo capítulo são explorados os temas centrais da pesquisa, desde abordagens teóricas, principais obras e evidências empíricas. Abordou-se também a evolução da Auditoria sob a perspectiva do processamento de dados, a discussão em torno da Auditoria Contínua e sua definição. Na sequência, são tratados os aspectos teóricos que envolvem os determinantes das intenções comportamentais em situações de implantação e uso de uma nova tecnologia. Por fim, no segundo capítulo formulam-se o modelo teórico e as hipóteses da pesquisa.

O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos, destacando os principais aspectos envolvidos no desenvolvimento desta tese, como o estudo foi desenvolvido, a amostra utilizada, os instrumentos de coleta de dados e os cuidados na sua aplicação.

No quarto capítulo são apresentados os resultados desta pesquisa através dos dados demográficos, avaliação do modelo de mensuração e avaliação do modelo estrutural.

O quinto capítulo é dedicado à discussão dos resultados e, em seguida, no sexto capítulo são apresentadas as considerações finais.

2 PLATAFORMA TEÓRICA

2.1 O CONTROLE EXTERNO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Toda atividade econômica tem como pressupostos as necessidades individuais. Parte dessas necessidades é atendida por meio da atividade privada e outra parte é satisfeita através da atividade desenvolvida pelo setor público. Assim, o Estado organiza-se como um sistema de funções que disciplinam, coordenam e controlam os meios para atingir determinados objetivos de modo a cumprir com seu papel de atender as necessidades públicas.

O verbo controlar se reveste de vários sinônimos: fiscalizar, verificar, dominar, dirigir, limitar, vigiar e registrar (Martins Júnior, 2002), e também pode ser definido, de forma sintética, como o ato ou o poder de controlar alguma coisa. Nesse sentido, Arantes, Loureiro, Couto & Teixeira (2010, p. 110), asseveram que “o controle sobre a administração pública é dimensão crucial de uma ordem democrática, envolvendo diferentes níveis e arranjos institucionais de representação política e de delegação de funções e poderes.”, e que, para a sua consolidação, requer, no mínimo, a existência de dois agentes (o controlador e o controlado). Martins (1989) destaca que o entendimento da fundamental importância dos instrumentos de controle para assegurar que as relações entre Estado e sociedade, passa pelo igual entendimento de que essas relações devem-se pautar por princípios republicanos, democráticos e éticos, fundamentais na construção do Estado Democrático de Direito.

Mas se o tema controle tem fundamental importância para a existência do Estado Democrático de Direito, da mesma forma há razões que justifiquem a necessidade de se robustecer a atuação das instituições de controle, sobretudo, no setor público. Para (Speck, 2000b), a necessidade de fortalecer o papel das instituições de controle vai além das questões óbvias que visam impedir que os gestores públicos excedam os limites de legalidade, moralidade, impessoalidade e eficiência:

Qualquer governo deveria estar duplamente interessado em um controle efetivo sobre a administração dos seus recursos: para melhorar o desempenho de seus projetos políticos e para evitar escândalos envolvendo os seus integrantes. A primeira preocupação se baseia no cálculo econômico de custos e benefícios. Um governo que consegue controlar o desvio ou a má aplicação de verbas públicas tem mais recursos disponíveis para os seus projetos ou poderá realizá-los com menos impostos (Speck, 2000b, p. 1).

O autor estende a discussão a respeito da importância das instituições de controle sobre as finanças públicas para além dos princípios constitucionais consagrados no art. 37 da Constituição Federal. Traz para o debate um quesito de natureza gerencial ao destacar que um dos maiores interessados na atuação eficiente dessas instituições deveria ser o próprio governo, uma vez que evitando desvios e má aplicação do erário público, maior volume de recursos seriam destinados às políticas públicas e a projetos estruturantes do desenvolvimento econômico do país, sem a necessidade de aumento ou a criação de tributos.

Speck (2000a) salienta que quanto maior e mais complexa é a atuação do Estado, mais profissional, sofisticado e instrumentalizado tecnologicamente o sistema de controle deve ser para funcionar de forma eficiente e eficaz. De forma conjunta, o gasto público e o sistema de controle propiciam ações concretas voltadas para a preservação do patrimônio público e na efetividade dos benefícios sociais. O autor destaca ainda, que a atividade das instituições que compõem o sistema de controle tem impacto direto na consolidação da democracia, tendo em vista que controla os atos das autoridades que ocupam cargos eletivos e da burocracia a partir de regras previamente estabelecidas, impondo-lhes limites.

Portanto, não é suficiente criar instituições de controle e atribuir-lhes funções (Speck, 2000a). Para que exista efetividade no controle sobre os recursos públicos, faz-se necessário muni-las de recursos tecnológicos e humanos, os quais são fundamentais para o desenvolvimento de suas atribuições constitucionais, o que implica em investimento financeiro e o reconhecimento por parte da classe política, da importância do papel dessas instituições.

Arantes, Loureiro, Couto & Teixeira (2010) lembram que, muito embora haja controvérsias sobre a definição de democracia, quase que por unanimidade, ela pode ser sintetizada como sendo uma forma de governo direcionada por três princípios: o governo deve emanar do povo; o Estado deve ser gerido por regras (controles) claras que delimitem seu campo de atuação; e, por fim, os governantes devem prestar contas ao povo, responsabilizando-se perante ele, pelos atos ou omissões no exercício do poder. Frisam ainda, que esses controles podem ser acionados ao longo do exercício dos mandatos, a fim de se buscar a efetivação da prestação de contas ou responsabilização dos gestores públicos. Essa responsabilização, convencionou-se chamar de *accountability* horizontal.

Para Przeworski, Stokes, & Manin (2001), o controle é um ato ou momento político central de um ciclo mais amplo da representação política. E essa noção de ciclo completo de representação apenas começa com a apuração do sufrágio universal – *accountability* vertical (e não se encerra nele) e se completa de forma efetiva com a devida prestação de contas e a punição para aqueles que se distanciam da legalidade. Nesse sentido, há a necessidade de haver mecanismos de controle contínuo que, de forma democrática e republicana, deve-se manter ao longo do mandato, afim de que os gestores públicos pautem suas ações pelo “melhor interesse de seus representados”. Nessa direção, Schedler (1999) expande o conceito de *accountability* para além da obrigação de os detentores de mandatos públicos informarem, explicarem e responderem pelos seus atos. O autor constata que “a *accountability* implica em mais do que geração de dados e interação de argumentos, visto que inclui, também, a possibilidade de punir comportamento inadequado”.

Pode-se constatar que tanto Przeworski (1998) quanto Schedler (1999) apontam que o mandato (que os autores denominam de tempo) se constitui em um ciclo dividido em duas partes, ou seja, em dois momentos distintos, porém complementares: o momento da *answerability* e o momento do *enforcement*.

Nesse segundo momento é que surgem os controles exercidos pelos Tribunais de Contas com o objetivo de comprovar a probidade dos atos públicos e assegurar que não haja o mau uso dos recursos públicos e, sobretudo, a corrupção – *accountability* horizontal (Arantes, Loureiro, Couto & Teixeira, 2010).

Recorrendo novamente à O’Donnell (1998), a *accountability* horizontal exerce um papel fundamental na consolidação da democracia e ressalta a importante função do controle mútuo desempenhado entre os poderes que compõem o Estado. Nesse sentido, o autor realça o profícuo trabalho das instituições de controle:

Têm o direito e o poder legal e que estão de fato dispostas e capacitadas a realizar ações, que vão desde a supervisão de rotina a sanções legais ou até o impeachment, contra ações ou omissões de outros agentes ou agências do Estado que possam ser qualificadas como delituosas. Os mecanismos de promoção da *accountability* horizontal podem ser identificados de duas maneiras distintas: nas ações realizadas pelas instituições de controle interno e nas que são desempenhadas pelas de controle externo.

O controle externo exercido na administração pública é exercido por instituições do Estado, mas que não estão incluídas na estrutura do poder executivo, como o Legislativo, o Judiciário e o Ministério Público, e também por organizações constituídas com o objetivo

específico de monitorar, fiscalizar e controlar a execução orçamentária dos governantes, à legalidade dos seus atos, à economicidade em processos de licitação e contratação de obras e serviços, a avaliação dos resultados da implementação das ações, programas e políticas públicas, visando o aprimoramento da qualidade do serviço público e, por consequência, à melhoria da gestão pública, como é o caso dos Tribunais de Contas da União (Brasil, Alemanha, Bélgica, Espanha, França, Grécia, Itália, Japão, Portugal) e Subnacionais, assim como o das auditorias-gerais (Austrália, Áustria, Canadá, Colômbia, Estados Unidos da América, Israel, Reino Unido, Venezuela) (Rocha, 2003).

2.1.1 O papel dos Tribunais de Contas

Speck (2000b) ressalta que apenas com o surgimento do Estado Moderno florescem em diversos países, instituições com autonomia e independência para exercer o controle dos atos dos gestores públicos e do uso dos recursos, ainda que em formatações diferentes, apesar de já se verificar a existência de Cortes de Contas desde o séc. XVI⁵.

Acompanhando a evolução de outros países, cujo surgimento dos Tribunais de Contas coincide com a modernização da monarquia ou a transição desta para a república, no Brasil, com a proclamação da república e a aclamação por uma nova Constituição Federal, fomentaram-se as primeiras discussões sobre a necessidade de criação de uma instituição independente para desenvolver as atribuições de fiscalização e controle do erário público (Barros, 1998).

Os fundamentos da criação do Tribunal de Contas brasileiro foram lançados pela edição do Decreto nº 966-A de 07 de novembro de 1890, o qual, em seu Art. 1º menciona: “Art. 1º É instituído um Tribunal de Contas, ao qual incumbirá o exame, a revisão e o julgamento de todas as operações concernentes á receita e despesa da Republica.”⁶

A justificativa apresentada para a criação do Tribunal de Contas, se baseava na necessidade de liquidar as contas da receita e despesa e verificar a sua legalidade, antes de serem prestadas ao Congresso. Trazia ainda o referido Decreto, que os membros deste

⁵ Como é o caso do Tribunal de Contas da Espanha, criado em 1546. Disponível em: <<http://www.tcu.es/tribunal-de-cuentas/es/la-institucion/historia/>> Acesso em 29 set. 2017.

⁶ Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-966-a-7-novembro-1890-553450-publicacaooriginal-71409-pe.html>> Aceso em 29 Set. 2017

Tribunal seriam nomeados pelo Presidente da República com aprovação do Senado, e somente perderão seus lugares por sentença⁷.

O Art. 4º do Decreto 966-A definiu as competências do Tribunal de Contas, as quais são apresentadas a seguir:

1º Examinar mensalmente, em presença das contas e documentos que lhe forem apresentados, ou que requisitar, o movimento da receita e despesa, recapitulando e revendo, anualmente, os resultados mensais;

2º Conferir esses resultados com os que lhe forem apresentados pelo Governo, comunicando tudo ao Poder Legislativo;

3º Julgar anualmente as contas de todos os responsáveis por contas, seja qual for o Ministério a que pertençam, dando-lhes quitação, condemnando-os a pagar, e, quando o não cumpram, mandando proceder na forma de direito;

4º Estipular aos responsáveis por dinheiros públicos o prazo de apresentação de suas contas, sob as penas que o regulamento estabelecer.

Constata-se, no entanto, que o Tribunal de Contas brasileiro, surgiu com uma forte influência do modelo francês de controle *a posteriori*, tendo em vista que a análise das contas públicas em momento posterior ao da efetiva execução dos gastos, além de sua característica independência em relação às outras esferas de poderes.

Após sua instalação, o modelo institucional do Tribunal de Contas sofreu transformações ao longo do período republicado de 1891 a 1967, as quais podem ser observadas na Figura 1:

⁷ Disponível em: Constituições brasileiras em versão digital. Disponível em: <www.camara.gov.br>. Acesso em: 29 set.2017.

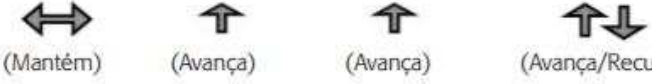
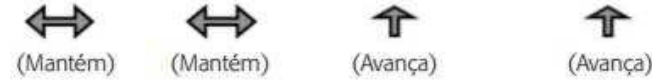


	Constituições				
	1891	1934	1937	1946	1967
Atribuições constitucionais	Verificar a legalidade das contas do Executivo.	Verificar a legalidade das contas do Executivo.	Verificar a legalidade da execução orçamentária e dos contratos celebrados pelo Executivo.	Verificar a legalidade das contas do Executivo, bem como a concessão de aposentadorias, reformas e pensões.	Verificar a legalidade das contas do Executivo e realizar auditorias nas entidades fiscalizadas.
Desenvolvimento	 (Mantém) (Avança) (Avança) (Avança/Recua)				
Requisitos para se tornar ministro conselheiro	Não consta.	Não consta.	Não consta.	Ter no mínimo 35 anos de idade e gozar plenamente dos direitos políticos.	Idade mínima de 35 anos, idoneidade moral, notórios conhecimentos jurídicos, econômicos, financeiros ou de administração pública.
Desenvolvimento	 (Mantém) (Mantém) (Avança) (Avança)				
Forma de recrutamento ministro/conselheiro	Nomeados pelo Executivo com aprovação do Legislativo.	Nomeados pelo Executivo com aprovação do Legislativo.	Nomeados pelo Executivo com aprovação do Conselho Federal.	Nomeados pelo Executivo com aprovação do Legislativo.	Nomeados pelo Executivo com aprovação do Legislativo.
Desenvolvimento	 (Mantém) (Recua) (Avança) (Mantém)				
Garantias a ministro conselheiro	Só perderiam o cargo por sentença judicial.	Mesmas oferecidas aos ministros da Corte Suprema.	Mesmas garantias que aos ministros do Supremo Tribunal Federal.	Mesmos direitos, garantias, prerrogativas e vencimentos destinados aos juízes do Tribunal Federal de Recursos.	Mesmas garantias, prerrogativas, vencimentos e impedimentos dos ministros do Tribunal Federal de Recursos.
Desenvolvimento	 (Avança) (Mantém) (Mantém) (Mantém)				

Figura 1: Os percalços institucionais dos TCs brasileiros (1891-1967)
 Fonte: Loureiro, Teixeira, & Moraes (2009); Speck (2000a)

Com o advento da democracia e com a promulgação da Constituição Federal de 1988, a função e o escopo de atuação dos Tribunais de Contas foram revitalizados e a instituição experimentou um momento de importante desenvolvimento institucional, refletidas claramente na expressão crítica de suas análises e pareceres, na alteração do modelo de escolha de seus ministros e na atualização de suas atribuições (Loureiro et al., 2009).

Loureiro, Teixeira, & Moraes (2009), ressaltam ainda que, a partir da Carta Magna de 1988, os Tribunais de Contas, especialmente o Tribunal de Contas da União (TCU), implementaram canais de comunicação institucionalizados que promovessem o contato direto com a sociedade, promovendo o controle social da administração pública e, conseqüentemente, a viabilização do aperfeiçoamento da própria atuação dos Tribunais.

Uma importante inovação trazida pela Constituição Federal de 1988, refere-se à forma de indicação de seus ministros. Antes de 1988, o Executivo detinha o monopólio da indicação dos ministros que compunham o pleno do Tribunal. Entretanto, com a nova Carta Magna, o Executivo passou a indicar apenas um terço de seus dirigentes, com aprovação do Senado Federal, sendo dois alternadamente dentre auditores e membros do Ministério Público junto ao Tribunal, indicados em lista tríplice pelo Tribunal, segundo os critérios de antigüidade e merecimento. Essa inovação possibilitou equilibrar os aspectos técnicos e políticos no âmbito das discussões travadas entre os membros do pleno do Tribunal (BRASIL, 1988)⁸

Para ser nomeado ministro do Tribunal de Contas da União, foram mantidos os seguintes requisitos previstos no §1º, do Art. 73, da CF/1988: (i) mais de 35 anos de idade; (ii) idoneidade moral e reputação ilibada; (iii) notórios conhecimentos jurídicos, contábeis, econômicos e financeiros ou de administração pública (vale ressaltar que, nesse caso, o legislador entendeu que o critério se dê em termos de conhecimento e não em formação acadêmica); (iv) mais de dez anos de exercício de função ou de efetiva atividade profissional que exija os conhecimentos mencionados no inciso anterior. Outra inovação importante refere-se à idade máxima para nomeação de ministro, fixada em 65 anos, a qual, tornou-se significativa tendo em vista que o ministro deve se afastar compulsoriamente aos 75⁹ anos de idade para aposentar-se.

Além das inovações mencionadas nesse novo momento do Tribunal de Contas, vale ressaltar como um avanço em suas atividades, a possibilidade de poder apurar denúncias apresentadas por qualquer cidadão, partido político ou organização da sociedade civil, conforme previsto no Art. 234, do Regimento Interno do Tribunal de Contas da União¹⁰. Dessa forma, a despeito do Tribunal de Contas desempenhar o papel constitucional de órgão

⁸ Inciso I, §2º, Art. 73, da Constituição Federal do Brasil. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Acesso em 30 Set. 2017.

⁹ Emenda Constitucional nº 88, de 7 de Maio de 2015.

¹⁰ Regimento Interno aprovado pela Resolução TCU nº 155/2002 em conformidade com a Lei Orgânica do Tribunal de Contas da União - Lei 8443/92 | Lei nº 8.443, de 16 de julho de 1992.

auxiliar do Legislativo no controle externo da administração pública, suas ações mantêm interlocução direta com a sociedade, o que concorre para o robustecimento, legitimação e independência das atividades da instituição.

De forma mais específica, o entendimento das situações em torno das intervenções dos Tribunais de Contas, tanto da União quanto dos Tribunais de Contas subnacionais, expõe sua importância para o controle da administração pública, sem a qual o patrimônio do Estado se tornaria mero instrumento na relação de interesses particulares, corporativos e partidários.

O controle externo exercido pelo Congresso Nacional sobre a administração financeira e orçamentária assenta suas bases no Art. 70 da CF/88, cujo texto, com a redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, assim prescreve:

Art. 70. A fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia de receitas, será exercida pelo Congresso Nacional, mediante controle externo, e pelo sistema de controle interno de cada Poder.

Prestará contas qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que utilize, arrecade, guarde, gerencie ou administre dinheiros, bens e valores públicos ou pelos quais a União responda, ou que, em nome desta, assumira obrigações de natureza pecuniária.

Desta forma, os Tribunais de Contas se revestem de um protagonismo na garantia e proteção dos interesses públicos, pois, na fronteira de suas atribuições, institui limites aos atos dos mandatários, além de estabelecer penalidades àqueles que, de forma cesarista, expropriam o patrimônio público obrigando-os, caso haja transgressões legais, à reparação aos cofres públicos e outras sanções administrativas, cíveis e penais aplicáveis, isto, a partir da análise dos pareceres técnicos e auditorias produzidas, o que possibilita maior lisura em relação às transações envolvendo recursos públicos, com o objetivo de prestar contas à sociedade, legítima senhora deste patrimônio, fazendo valer o estado democrático de direito.

No Brasil, os Tribunais de Contas apresentam particularidades orgânicas mas com finalidade comum, conforme estabelecido no Art. 71 da Constituição Federal de 1988, qual seja, a inspeção, fiscalização, análise e controle de contas públicas em todo o território nacional, assim, atuam neste contexto o Tribunal de Contas da União (TCU), os Tribunais de Contas dos Estados (TCE's), o Tribunal de Contas do Distrito Federal (TCDF) e os Tribunais de Contas dos Municípios (TCM's). Entretanto, vale ressaltar que, em alguns Estados da

federação há, apenas, o Tribunal de Contas do Estado, responsável pelas contas do Estado e municípios. Importante salientar que o objeto de análise nesta pesquisa é o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. O Regimento Interno do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, ao lado da sua Lei Orgânica (Lei Complementar nº 709//93), são os instrumentos que fixam a organização do Tribunal e regem, processualmente, as atividades da Corte de Contas, no julgamento dos processos que lhe são vinculados, determinando procedimentos de votação, eleição dos dirigentes do Tribunal, traça determinações do funcionamento do órgão, visando cumprir a função pública e institucional para o qual foi criado.

O Tribunal de Contas, de forma geral, constitui um órgão responsável pelo exame do dispêndio públicos, cuja intervenção fiscalizadora denomina-se Controle Externo. Cabe ao Poder Legislativo, que engloba a Câmara dos Deputados e o Senado Federal, as Assembleias Legislativas e as Câmaras de Vereadores, encarregar-se deste controle junto aos mandatários do Poder Executivo, que por sua vez estão representados pelo Governo Federal, Estaduais e Prefeituras dos Municípios, além dos representantes do Poder Judiciário. Entretanto, vale ressaltar que, o Tribunal de Contas, embora órgão autônomo, integra no sistema constitucional o Poder Legislativo, sem ser contudo, órgão preposto (ADI 1.179, 29/06/84)¹¹. Muito embora seja um tribunal, o Tribunal de Contas não se acha circunscrito, nem compõe do Poder Judiciário, devido seu caráter ser de natureza, eminentemente, administrativo, porém, trabalham em regime de cooperação e não de subordinação ao Judiciário.

De acordo com o Art. 71, *Caput*, da CF/88, o conjunto de Tribunais de Contas tem como função principal proceder a fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial dos órgãos federativos e federados da administração pública direta e indireta, estando sujeitas a esta fiscalização as empresas públicas e sociedades de economia mista:

Art. 71. O controle externo, a cargo do Congresso Nacional, será exercido com o auxílio do Tribunal de Contas da União, ao qual compete:

(...)

II - julgar as contas dos administradores e demais responsáveis por dinheiros, bens e valores públicos da administração direta e indireta, incluídas as fundações e sociedades instituídas e mantidas pelo Poder Público federal, e as contas daqueles que derem causa a perda, extravio ou outra irregularidade de que resulte prejuízo ao erário público;

¹¹ Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADI nº 1.179, Procurador-Geral da República versus Assembléia Legislativa do Estado do Espírito Santo - Relator: Sr. Ministro Alfredo Buzaid, Presidente Sr. Ministro Cordeiro Guerra, Brasília, 29 de Junho de 1984.

Todavia, é importante lembrar que as atribuições do Tribunal de Contas da União e dos Tribunais de Contas subnacionais, mesmo desempenhando papéis similares e equivalentes, cada qual irá intervir dentro da sua jurisdição, de acordo com que orienta a legislação, conforme, voto do Relator Alfredo Buzaid¹², na Ação Direta de Inconstitucionalidade:

As funções do Tribunal de Contas são expressas no Texto Constitucional, já havendo manifestação do Supremo Tribunal Federal, quanto ao tema: O Tribunal não é preposto do Legislativo. A função, que exerce, recebe-a diretamente da Constituição, que lhe define as atribuições" (STF - Pleno - j. 29.6.84, in RDA 158/196).

Desta forma, mesmo tendo como objeto de pesquisa o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, a legislação pertinente ao Tribunal de Contas da União por vezes mencionada, se aplica aos tribunais subnacionais, ressaltando suas diferenças peculiares.

2.1.2 A atuação dos Tribunais de Contas

A diretriz institucional do Tribunal de Contas é proporcionar suporte técnico ao exercício de vigilância sobre o patrimônio do Estado, restringidas suas competências aos contornos legais e constitucionais, isto é, as atividades dos Tribunais de Contas devem ficar circunscritas às determinações definidas na CF/88, assim como, através de legislações infraconstitucionais e jurisprudências, as quais, observadas por sua Secretaria. Assim, as funções dos Tribunais de Contas são: função fiscalizadora, consultiva, informativa, judicante, sancionadora, corretiva, normativa e de ouvidoria, e em alguns casos assumem o caráter educativo ou orientador, tais funções muitas vezes são chamadas ou denominadas de competências.

Assim sendo, conforme Barreto (2011), pode-se classifica-las, segundo sua atuação, em:

I. Função Fiscalizadora - contempla a efetivação de auditorias e inspeções, que podem ser por iniciativa própria, por requerimento do Poder Legislativo, para apuração de denúncias

¹² Alfredo Buzaid foi um jurista, advogado, magistrado e professor brasileiro. Foi ministro da Justiça durante o governo Emílio Garrastazu Médici e ministro do Supremo Tribunal Federal indicado pelo presidente João Figueiredo.

em órgãos e entidades Estatais ou em programas do governo, para apreciação da legalidade de atos de concessão de aposentadorias, reformas, pensões, admissão de pessoal no serviço público, fiscalização de renúncia de receitas, além de atos e contratos administrativos gerais. A fiscalização atua sobre alocação de recursos humanos e materiais, cujo objetivo é avaliar o gerenciamento dos recursos públicos, que consiste em apreender dados e informações, analisando-as afim de produzir um diagnóstico da situação, cujo objetivo é a formação de um juízo de valor sobre a atividade analisada. Logo, cinco instrumentos são utilizados para fins de fiscalização, a saber:

1) Levantamento: instrumento com o qual o Tribunal de Contas utiliza para compreender o funcionamento do órgão ou entidade pública, descobrindo os meandros da sua organização, identificando os objetos e instrumentos a serem fiscalizados, avaliando as suas viabilidades de realização;

2) Auditoria: instrumento que permite a verificação no local, da legalidade e legitimidade dos atos de gestão, tanto em seu aspecto contábil, quanto em suas características financeiras, orçamentárias e patrimoniais, bem como os possíveis resultados que poderão ser alcançados pelo órgão, ente público, projetos e programas;

3) Inspeção: cumpre à obtenção de informações não disponíveis no Tribunal, quanto para esclarecer dúvidas acerca dos procedimentos, apura fatos trazidos ao Tribunal por meio de representações ou denúncias;

4) Acompanhamento: visa monitorar e avaliar a gestão de órgãos, entidades ou programas do governo em período de tempo estimado;

5) Monitoramento: instrumento utilizado para aferir o cumprimento das deliberações proferidas pelo Tribunal e seus resultados.

II. Função Consultiva - exercida por meio da elaboração de pareceres técnicos prévios e específicos, sobre prestação anuais de contas emitidas pelos chefes dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, bem como, pelo chefe do Ministério Público da União, a fim de subsidiar o julgamento pelo Poder Legislativo. Engloba ainda o exame, "em tese", das consultas realizadas pelas autoridades competentes para formulá-las, sobre dúvidas quanto à aplicação de dispositivos legais e regulamentares a respeito das matérias da alçada do Tribunal.

III. Função Informativa - exercida quando da prestação de informações reclamadas pelo Poder Legislativo ou pelas Comissões, sobre a fiscalização, ou ainda sobre resultados de inspeções e auditorias pelo Tribunal. Compreende ainda a representação ao poder competente sobre irregularidades ou apuração de abusos.

IV. Função Judicante - esta função ocorre quando do Tribunal de Contas julga as contas dos administradores públicos e outros responsáveis por dinheiro, bens, valores públicos da administração direta e indireta, incluindo das fundações e sociedades instituídas e mantidas pelo Poder Público, assim como as contas dos que causaram prejuízos, extravios ou quaisquer outras irregularidades que venham a prejudicar o erário nacional. Através dos processos são organizados no Tribunal, as prestações de contas, fiscalizações e demais assuntos submetidos à deliberação do Tribunal. Portanto, cabe aos ministros ou auditores do Tribunal relatar esses processos, votar e submetê-los aos pares proposta de acórdão, logo após a análise e instrução preliminar realizada por órgãos técnicos da Secretaria do Tribunal. A esta função ficam os Tribunais de Contas autorizados a realizar o julgamento das contas anuais dos administradores e responsáveis pelo erário na Administração Pública.

V. Função Sancionadora - expressa através da aplicação aos responsáveis das sanções previstas na Lei Orgânica do Tribunal, caso seja apurada a ilegalidade de despesas ou irregularidade das contas. Tal função básica do Tribunal está prevista na Constituição Federal de 1988, em seu Art. 71, incisos VIII a XI, que estabelece a aplicação de penalidades aos responsáveis por despesas ilegais ou por irregularidade das contas. Estas sanções estão claramente explicitadas na Lei nº 8.443/1992 e regulam a aplicação de multa e obrigação de devolução do débito apurado, até o afastamento provisório do cargo, o arresto de bens, a inabilitação para exercício do cargo em comissão ou função de confiança no âmbito da Administração Pública, vale lembrar que, as penalidades não eximem o responsável das devidas aplicações das sanções penais e administrativas por autoridades competentes e da inelegibilidade pela Justiça Eleitoral, um vez que, o Tribunal envia periodicamente ao Ministério Público Eleitoral uma lista de nomes de responsáveis por contas julgadas irregulares referente ao período de cinco anos anteriores, em resposta à Lei Complementar nº 64/1990, que versa sobre declaração de inelegibilidade.

VI. Função Corretiva - caso ocorra ilegalidade ou irregularidade nos atos de gestão de quaisquer órgãos ou entidade pública, caberá ao Tribunal de Contas fixar o prazo para cumprimento da lei. Quando não atendido o ato administrativo, o Tribunal deverá determinar

a sustação do ato impugnado, exercendo assim, sua função corretiva. Esta função autoriza aos Tribunais de Contas aplicar sanções por ilegalidade de contas e despesas apresentadas pelos órgãos governamentais. Tais decisões punitivas dos Tribunais de Contas têm eficácia de título executivo, embora os Tribunais não tenham competência para executá-las, pois, caberá a execução às entidades públicas beneficiárias.

VII. Função Normativa - decorrente do poder regulamentar de competência do Tribunal atribuído pela Lei Orgânica, que lhe autoriza a expedição de instruções e atos normativos, de cumprimento obrigatório, sob pena de responsabilidade do infrator, sobre matéria de sua competência e sobre a organização dos processos que lhe serão submetidos.

VIII. Função de Ouvidoria - incumbe-se da responsabilidade do Tribunal de Contas em receber denúncias e representações relativas a irregularidade ou ilegalidade que lhe sejam comunicadas pelos responsáveis pelo controle interno, por autoridades, cidadãos, partidos políticos, associações e sindicatos. Tal função está estritamente ligada à cidadania e a defesa dos interesses coletivos, sendo um meio muito eficaz de controle e colaboração entre partes interessadas, nestes termos, a fim de assegurar a averiguação de denúncias, a Constituição Federal/1988, em seu Art. 74, §2º e o Regulamento Interno do TCU estabelece os requisitos e procedimentos para que as denúncias sejam acolhidas pelo Tribunal. O exame preliminar, que determinará o reconhecimento ou rejeição de uma denúncia é de caráter sigiloso, nos termos da Lei nº 8.443/1992/Lei Orgânica do TCU, no Art. 53, §3º. Logo após o exame, o Tribunal ordena ou o acolhimento e a apuração da denúncia, ou caso contrário, por não preenchimento dos requisitos legais e regimentais, procede-se o seu arquivamento, decidindo assim, pela manutenção ou cancelamento do sigilo, em conformidade com o Art. 55, §1º, do mesmo dispositivo legal, em qualquer hipótese tanto o denunciante e o denunciado são informados das decisões adotadas pelo Tribunal.

Além destas previsões, as Cortes de Contas tiveram reconhecida pelo STF, por meio da Súmula nº 347, a competência para apreciar a constitucionalidade de leis e atos do Poder Público, daí dizer que as atribuições dos Tribunais de Contas ultrapassam as discussões sobre a legalidade no controle orçamentário, financeiro, contábil, operacional e patrimonial, baseados na sua legitimidade orgânica e no princípio da economicidade. Ainda, conforme a Constituição Federal de 1988, o Tribunal de Contas, firmou-se no destacado papel de vigilante do bem público, deixando claro que o mesmo não é propriedade de nenhum dos três poderes, possuindo natureza jurídica institucional autônoma e a serviço de todos os Poderes.

Vale ressaltar que a Corte de Contas, muito embora vinculada ao Poder Legislativo apenas para fins orçamentários, possui autonomia administrativa e é, para a doutrina majoritária, órgão anômalo, assim como o Ministério Público. Assim já decidiu o Supremo Tribunal Federal:

Os Tribunais de Contas ostentam posição eminente na estrutura constitucional brasileira, não se achando subordinados, por qualquer vínculo de ordem hierárquica, ao Poder Legislativo, de que não são órgãos delegatários nem organismos de mero assessoramento técnico. A competência institucional dos Tribunais de Contas não deriva, por isso mesmo, de delegação dos órgãos do Poder Legislativo, mas traduz emanção que resulta, primariamente, da própria Constituição da República. (ADI 4190 MC-REF, Relator(a): Min. CELSO DE MELLO, Tribunal Pleno, julgado em 10/03/2010, DJe-105 DIVULG 10-06-2010 PUBLIC 11-06-2010 EMENT VOL-02405-02 PP-00313 RTJ VOL-00213-01 PP-00436 RT v. 100, n. 911, 2011, p. 379-404)

No Quadro 1, pode-se observar as competências constitucionais do Tribunal de Contas da União e os dispositivos legais que as conferem:

Quadro 1: Competências Constitucionais do Tribunal de Contas da União

Competências Constitucionais	Artigos
Emitir parecer prévio sobre as contas anuais prestadas pelo Presidente da República.	71, inc. I
Julgar as contas dos administradores e demais responsáveis por dinheiros, bens e valores públicos.	71, inc. II
Apreciar a legalidade dos atos de admissão de pessoal e de concessão de aposentadorias, reformas e pensões civis e militares.	71, inc. III
Realizar inspeções e auditorias por iniciativa própria ou por solicitação do Congresso Nacional.	71, inc. IV
Fiscalizar as contas nacionais das empresas supranacionais.	71, inc. V
Fiscalizar a aplicação de recursos repassados pela União aos Estados, ao Distrito Federal e aos municípios.	71, inc. VI
Prestar informações ao Congresso Nacional sobre fiscalizações realizadas.	71, inc. VII
Aplicar sanções e determinar a correção de ilegalidades e irregularidades em atos e contratos.	71, inc. VIII a XI
Sustar, se não atendido, a execução de ato impugnado, comunicando a decisão à Câmara dos Deputados e ao Senado Federal.	71, inc. X
Emitir pronunciamento conclusivo, por solicitação da Comissão Mista Permanente de Senadores e Deputados, sobre despesas realizadas sem autorização.	72, § 1º
Apurar denúncias apresentadas por qualquer cidadão, partido político, associação ou sindicato sobre irregularidades ou ilegalidades na aplicação de recursos federais.	74, § 2º
Fixar os coeficientes do Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE) e do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e fiscalizar a entrega dos recursos aos governos estaduais e às prefeituras municipais.	161, parágrafo único

Fonte: Elaborado pelo autor

Os benefícios gerados a partir da atuação do Tribunal de Contas é, por vezes, de difícil mensuração e comparação, mesmo porque, tais benefícios englobam alterações positivas no comportamento dos fiscalizados/auditados, os quais, resultam da própria expectativa do controle, do aperfeiçoamento na gestão das entidades auditadas, na melhoria da eficiência da alocação de recursos, na diminuição dos danos sociais e ambientais, na proposta de criação ou aperfeiçoamento da legislação e, de forma destacada, no aprimoramento das políticas públicas. Mesmo considerando esta dificuldade, alguns dos resultados dessa atuação podem ser mensurados e são apresentados nos Quadros 2 e 3, conforme relatório anual de atividades do TCU.

Quadro 2: Principais Resultados do TCU (2012 a 2016)

Itens	Ano/Resultado no período				
	2012	2013	2014	2015	2016
Benefícios financeiros (R\$ bilhões)	12,703	19,938	6,126	23,884	9,693
Medidas cautelares adotadas (R\$ bilhões)	13,963	8,971	19,303	6,994	47,119
Fiscalizações realizadas	1.353	809	680	595	628
Processos de controle externo apreciados conclusivamente	5.738	5.923	5.943	5.628	5.623
Valor das condenações (R\$ bilhões)	1,312	1.103	2,079	6,661	2,461
Responsáveis inabilitados	89	104	97	177	165
Empresas declaradas inidôneas	47	194	52	74	115
Indisponibilidades de bens decretadas	0	0	0	6	27
Arrestos de bens solicitados	7	2	56	66	46
Prestações de contas julgadas	536	615	694	719	555
Atos de pessoal apreciados	105.691	101.436	105.035	83.007	80.997
Cobranças executivas (CBEX) autuadas	3.007	2.197	2.723	3.270	3.563
Irregularidades comunicadas à Ouvidoria	2.092	1.428	1.160	1.067	813

Fonte: Relatório Anual de Atividades do TCU 2016¹³

¹³ Disponível em: < <http://portal.tcu.gov.br/transparencia/relatorios/relatorios-de-atividades/> > Acesso em 01 out. 2017.

Quadro 3: Tipos de benefícios financeiros das ações de controle em 2016

Benefício	Valor (R\$)
Correção de irregularidades ou impropriedades	6.144.749.478,57
Incremento da economia, eficiência, eficácia ou efetividade de órgão ou entidade da administração pública	302.568,00
Outros benefícios diretos	658.437,09
Redução de preço máximo em processo licitatório específico	1.016.972.642,41
Aperfeiçoamento em metodologias de estimativa de custos ou redução de preços em tabelas oficiais	7.944.383,99
Elevação de preço mínimo da outorga ou da empresa a ser privatizada	34.160.540,71
Redução de tarifa pública	26.797.526,27
TOTAL	7.231.585.577,04

Fonte: Relatório Anual de Atividades do TCU 2016¹⁴

Em 2016, no TCU foi registrado volume de apreciação 23,7 % superior em relação à entrada de processos no período, contribuindo de modo significativo para maior tempestividade das ações de controle. No Quadro 4 são demonstrados o número de processos autuados e apreciados com exceção dos processos de pessoal e sobrestados:

Quadro 4: Atuação do TCU (2012 a 2016)

Tipo de processo	2012		2013		2014		2015		2016	
	Autuados	Apreciados	Autuados	Apreciados	Autuados	Apreciados	Autuados	Apreciados	Autuados	Apreciados
Consulta	57	53	62	56	40	45	43	33	41	45
Contas	585	536	494	615	461	694	402	719	270	555
Denúncia	333	373	299	347	333	326	299	300	297	295
Fiscalização	827	760	508	739	560	693	437	575	417	487
Representação	1.894	2.125	1.690	2.012	1.466	1.745	1.505	1.509	1.485	1.543
Solicitação do Congresso Nacional	98	76	125	110	92	109	124	114	61	79
Tomada de contas especial	1.205	1.304	2.105	1.452	2.399	1.903	2.970	1.958	1.579	2.244
Outros processos	623	511	448	592	274	428	467	420	397	375
Total de processos	5.622	5.738	5.731	5.923	5.625	5.943	6.247	5.628	4.547	5.623

Fonte: Relatório Anual de Atividades do TCU 2016¹⁵

¹⁴ *Ibid*

¹⁵ *Ibid*

2.1.3 Os Tribunais de Contas nos Estados e Municípios

Os tribunais de contas subnacionais nos Estados e municípios seguem a estrutura, atribuições e organização definidas pela Constituição Federal para o Tribunal de Contas da União, tendo como diferença básica a quantidade de conselheiros que formam seu colegiado superior.

Nos Tribunais de Contas Estaduais como, por exemplo, o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP), o Colegiado é formado por sete conselheiros, sendo que um terço indicado pelo Executivo e os outros dois terços indicados pela Assembléia Legislativa. Ainda tendo como exemplo o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em relação às suas atribuições, cabe ressaltar que, ao Tribunal compete atuar na fiscalização contábil, financeira orçamentária, operacional e patrimonial do Estado de São Paulo e de seus Municípios, exceto o da Capital, bem como na das respectivas entidades de administração direta ou indireta e na das fundações por eles instituídas ou mantidas, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação de subvenções e renúncia de receitas. A jurisdição do Tribunal alcança administradores e demais responsáveis por dinheiro, bens e valores públicos, além das pessoas físicas ou jurídicas, que, mediante convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, apliquem auxílios, subvenções ou recursos repassados pelo Poder Público. Essa última atribuição contribui significativamente para o aumento do número de órgãos públicos que submetem suas contas ao controle do TCESP, cujo número de órgãos jurisdicionados chega a ser de mais de 2700 o que vale dizer, fato que se repete nos demais Estados.

Os tribunais de contas estaduais no Brasil surgiram no período entre os séculos XIX e XX, sendo que o Piauí foi à primeira unidade federativa a criar um órgão de controle estadual no ano de 1892, seguido por Minas Gerais em 1920, Bahia em 1915, Pará em 1915, Rio de Janeiro em 1920, São Paulo em 1921 e Ceará também em 1921. No Quadro 5 são apresentadas as esferas de atuação e o ano de criação de cada Tribunal de Contas subnacional:

Quadro 5: Tribunais e suas esferas de atuação

Estado	Tribunal/ Esfera de Atuação	Início
AC	TCE/ Estado e todos os Municípios	1987
AL	TCE/ Estado e todos os Municípios	1947
AM	TCE/ Estado e todos os Municípios	1950
AP	TCE/ Estado e todos os Municípios	1981
BA	TCE/ Estado	1915
BA	TCM/ Todos os Municípios	1991
CE	TCE/ Estado	1935
CE	TCM/ Todos os Municípios	1957
DF	TC/ Distrito Federal	1960
ES	TCE/ Estado e todos os Municípios	1957
GO	TCE/ Estado	1947
GO	TCM/ Todos os Municípios	1977
MA	TCE/ Estado e todos os Municípios	1946
MG	TCE/ Estado e todos os Municípios	1920
MS	TCE/ Estado e todos os Municípios	1980
MT	TCE/ Estado e todos os Municípios	1954
PA	TCM/ Todos os Municípios	1980
PA	TCE/ Estado	1947
PB	TCE/ Estado e todos os Municípios	1970
PE	TCE/ Estado e todos os Municípios	1967
PI	TCE/ Estado e todos os Municípios	1892
PR	TCE/ Estado e todos os Municípios	1947
RJ	TCE/ Estado e todos os Municípios (exceto capital)	1975
RJ	TCM/ Capital	1980
RN	TCE/ Estado e todos os Municípios	1961
RO	TCE/ Estado e todos os Municípios	1983
RR	TCE/ Estado e todos os Municípios	1991
RS	TCE/ Estado e todos os Municípios	1935
SC	TCE/ Estado e todos os Municípios	1947
SE	TCE/ Estado e todos os Municípios	1969
SP	TCM/ Capital	1968
SP	TCE/ Estado e todos os Municípios (exceto capital)	1908
TO	TCE/ Estado e todos os Municípios	1989

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de informações consultadas nos sites dos TC's.

Como demonstrado no Quadro 4, os tribunais estão presentes nas 27 unidades federativas do país e, dependendo do Estado, fiscalizam as contas do governo estadual e de todos os prefeitos. De todos os 27 Estados, 6 possuem duas instituições de controle e fiscalização da administração pública, quais sejam, Bahia, Ceará, Goiás, Pará, Pernambuco e São Paulo. Coexistem nesses Estados, os Tribunais de Contas estaduais, encarregado de avaliar as contas do governador do Estado, e os Tribunal de Contas dos municípios, responsável pelo controle financeiro das contas de todos os prefeitos dos municípios que compõem cada um desses Estados. Os tribunais de contas do município existem

exclusivamente nos municípios de São Paulo e Rio de Janeiro e fiscalizam apenas as contas dos prefeitos dessas capitais.

Bem mais recentes do que os Tribunais de Contas estaduais, nos municípios, a criação de tribunais de contas só pode se tornar uma realidade após a promulgação de Constituições Estaduais que previam tal situação. A Capital de São Paulo, por exemplo, só passou a ter a oportunidade de criar seu Tribunal de Contas com o advento da Constituição estadual de 1967¹⁶ a qual, em seu Art. 106, previa que “o município de São Paulo e os que tiverem renda superior a cinco por cento da arrecadação deste, poderão ter regime administrativo especial e Tribunal de Contas próprio, na forma que a Lei Orgânica dos municípios estabelecer”.

A Constituição do Estado de São Paulo previa ainda em seu Art. 107 que, “municípios da mesma região, que, em conjunto, atingirem o limite de renda estabelecido no artigo anterior, poderão ter Tribunal de Contas próprio”. Dessa forma, criou-se a possibilidade de que municípios circunvizinhos constituíssem uma instituição de controle da administração pública para eles próprios.

Em 1969, auge do período do regime militar, foi aprovada uma Emenda Constitucional nº 1¹⁷ que, em seu Art. 16, restringiu a possibilidade da existência de Tribunais de Contas em municípios que não atingissem o critério estipulado, qual seja, “a municípios com população superior a dois milhões de habitantes e renda tributária acima de quinhentos milhões de cruzeiros novos”. Essa medida se deu em função das consequências financeiras resultantes da proliferação de tribunais de contas em municípios e a repercussão negativa na sociedade.

Dessa forma, apenas o município de São Paulo manteve o seu próprio Tribunal de Contas, sendo que as demais instituições similares que já existiam em outros municípios no país foram extintos. Mesmo com a restrição imposta pela Emenda Constitucional nº 1 de 1969, em outubro de 1980, o município do Rio de Janeiro criou seu órgão de controle da administração pública, por se enquadrar nos requisitos previstos

¹⁶ Constituição do Estado de São Paulo. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/leis/constituicoes/constituicoes-antiores/constituicao-estadual-1967/>> Acesso em 02 out. 2017.

¹⁷ Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdac/acervo/dicionarios/verbete-tematico/emenda-constitucional-n-1-1969>> Acesso em 02 out. 2017.

A Constituição Federal de 1988, em seu Art. 31, reafirmou a proibição de se criar Tribunais, Conselhos ou órgãos de Contas Municipais, permitindo que continuassem a existir apenas os Tribunais de Contas dos Municípios de São Paulo e do Rio de Janeiro.

Art. 31. A fiscalização do Município será exercida pelo Poder Legislativo municipal, mediante controle externo, e pelos sistemas de controle interno do Poder Executivo municipal, na forma da lei.

§ 1º O controle externo da Câmara Municipal será exercido com o auxílio dos Tribunais de Contas dos Estados ou do Município ou dos Conselhos ou Tribunais de Contas dos Municípios, onde houver.

§ 2º O parecer prévio, emitido pelo órgão competente, sobre as contas que o Prefeito deve anualmente prestar, só deixará de prevalecer por decisão de dois terços dos membros da Câmara Municipal.

§ 3º As contas dos Municípios ficarão, durante sessenta dias, anualmente, à disposição de qualquer contribuinte, para exame e apreciação, o qual poderá questionar-lhes a legitimidade, nos termos da lei.

§ 4º É vedada a criação de tribunais, Conselhos ou órgãos de contas municipais. (grifo nosso)

Mais recentemente, em 26 de outubro de 2017, o Plenário do Supremo Tribunal Federal (STF) assentou que é possível a extinção de Tribunal de Contas dos Municípios por meio de Emenda Constitucional Estadual. A maioria dos ministros julgou improcedente a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) 5.763¹⁸, na qual a Associação dos Membros dos Tribunais de Contas do Brasil (Atricon) questionava emenda feita à Constituição do Estado do Ceará, aprovada em agosto de 2016, que extinguiu o Tribunal de Contas dos Municípios (TCMCE).

2.1.4 A Auditoria Operacional

Preliminarmente à análise das características e dimensões dessa modalidade de auditoria, é imprescindível esclarecer uma questão de ordem terminológica para a distinção exata entre a auditoria tradicional (ou de conformidade) e a auditoria operacional (desempenho). De acordo com Barzelay (2002), a forma como essa distinção é feita tem implicações sobre qual categoria profissional possui os argumentos mais persuasivos com o

¹⁸ ADI 5763 - AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONAL. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoAndamento.asp?incidente=5249161>> Acesso em 02 out. 2017.

intuito de obter o controle jurisdicional da matéria. Segundo o autor, no âmbito das Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) as auditorias que se dediquem ao desempenho, possuem nomenclatura que varia em função do país, órgão ou categoria profissional que a utilize. As expressões mais comumente utilizadas são: auditoria operacional, auditoria de desempenho (*performance audit*), auditoria de valor pelo dinheiro (*value-for-money audit*), auditoria administrativa, auditoria de gestão, auditoria de rendimento e auditoria de resultados.

Ao editar em 2004, normas específicas para tratar dessa modalidade auditorial, a *The International Organisation of Supreme Audit Institutions* (Intosai¹⁹) adotou a expressão *performance auditing*, normalmente traduzida para o português como auditoria de desempenho. Esse foi o termo escolhido pelo TCU ao editar, em 1998, o seu Manual de Auditoria de Desempenho, tendo sido reeditado em 2000 como Manual de Auditoria de Natureza Operacional, incorporando, assim, a expressão contida na Constituição Federal do Brasil em seu Art. 70.

O estudo apresentado por Barzelay (2002), analisando de forma comparativa a auditoria tradicional e a auditoria de desempenho em instituições de auditoria governamental em países da OCDE²⁰, estabelece que o principal objetivo da auditoria tradicional é o de fazer uma “*accountability* de regularidade”, ou seja, fazer com que as organizações públicas e os indivíduos observem critérios previamente editados ou legislações específicas para realizarem transações, procedimentos e processos. Por sua vez, o autor esclarece que o principal objetivo das auditorias de desempenho, pode ser expresso como uma “*accountability* de desempenho”, em que as organizações devem ser responsabilizadas pelos resultados de suas ações, políticas e programas, mais do que pela sua forma de funcionamento.

O termo auditoria operacional (ou auditoria de desempenho²¹) é normalmente utilizado para distinguir o tipo de atividade de revisão governamental *ex post* e a sua definição

¹⁹ Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI) é uma organização autónoma, independente e apolítica. É uma organização não-governamental com status consultivo especial no Conselho Económico e Social das Nações Unidas (ECOSOC).

²⁰ A sigla OCDE significa Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico. É uma organização internacional, composta por 35 países e com sede em Paris, França. A OCDE tem por objetivo promover políticas que visem o desenvolvimento económico e o bem-estar social de pessoas por todo o mundo. O combate à corrupção e à evasão fiscal faz parte da agenda da OCDE tendo já conseguido resultados otimistas em alguns países. Disponível em: < <http://www.oecd.org/> > Acesso em 27 out 2017.

²¹ Nesta pesquisa utiliza-se o termo auditoria operacional como sinónimo de auditoria de desempenho (*performance auditing*).

adotada nesta pesquisa está baseada nas diretrizes para auditoria de desempenho trazidas pelo *Implementation Guidelines for Performance Auditing* (ISSAI 3000/1, 2004)²²:

Auditoria operacional é o exame independente e objetivo da economicidade, eficiência, eficácia e efetividade de organizações, programas e atividades governamentais, com a finalidade de promover o aperfeiçoamento da gestão pública.²³

Segundo o mesmo documento, a Auditoria operacional está preocupada com a auditoria da economia, eficiência e eficácia e abraça:

(a) auditoria da economia das atividades administrativas de acordo com princípios e práticas administrativas sólidas e políticas de gerenciamento;

(b) auditoria da eficiência da utilização de recursos humanos, financeiros e outros recursos, incluindo o exame de sistemas de informação, medidas de desempenho e mecanismos de monitoramento e procedimentos seguidos por entidades auditadas para remediar as deficiências identificadas; e **(grifo nosso)**

(c) auditoria da eficácia do desempenho em relação à realização da objetividade da entidade auditada e auditoria do real impacto das atividades em comparação com o impacto pretendido.

Em relação à essas dimensões de economicidade, eficiência, e eficácia, de acordo com o Manual de Auditoria Operacional do TCU (TCU, 2010), as auditorias operacionais podem examinar, em um mesmo trabalho, uma ou mais das principais dimensões de análise. Na Figura 2 é apresentado o diagrama de insumo-produto que ilustra essas dimensões e suas inter-relações:

²² *Standards and guidelines for performance auditing based on INTOSAI's Auditing Standards and practical experience*. Ver: <<http://www.intosai.org/>> Acesso em 02 out 2017.

²³ Traduzido do original: “*Performance auditing is an independent examination of the efficiency and effectiveness of government undertakings, programs or organizations, with due regard to economy, and the aim of leading to improvements.*” (ISSAI 3000/1, 2004).

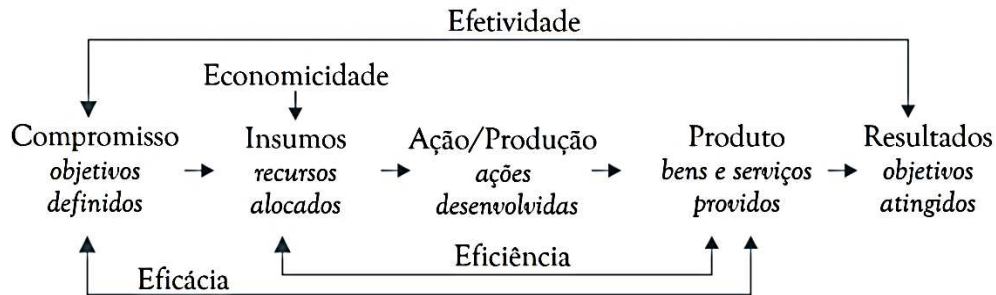


Figura 2: Diagrama de insumo-produto
 Fonte: Adaptado de ISSAI 3000/1.4, 2004.

Nesse sentido, a auditoria operacional se baseia na ideia de que a responsabilização pressupõe uma visão pública das atividades do programa ou órgão e se apresenta como uma maneira de contribuintes, gestores, legisladores, cidadãos comuns e a mídia executar o controle e obter informações sobre o funcionamento e os resultados de diferentes atividades governamentais. Além disso, fornece respostas para questões como: o resultado alcançado foi o melhor? É possível gastar o dinheiro melhor ou mais sabiamente?

Barzelay (2002), por sua vez, traz uma distinção fundamental para a compreensão do objetivo da auditoria operacional. O autor assevera que o objetivo da auditoria operacional é contribuir para a operacionalização de processos político-administrativos pelos quais a *accountability* de desempenho é estruturada, incentivada e controlada. Na avaliação de programas, de acordo com o autor, o principal objetivo é distinguir os impactos provocados pelos programas de forma a avaliar sua efetividade em atingir objetivos pré-definidos ou inferidos. Nesse sentido, legitimidade e credibilidade são valores essenciais em todas as instituições governamentais, e a auditoria de desempenho pode contribuir para fortalecer esses valores, criando informações públicas e confiáveis sobre a economicidade, efetividade, eficácia e eficiência dos programas governamentais.

Segundo TCU (2010), além das quatro dimensões de desempenho mencionadas, outras, a elas relacionadas, poderão ser explicitadas em razão de sua relevância para a delimitação do escopo das auditorias operacionais. Aspectos como a qualidade dos serviços, o grau de adequação dos resultados dos programas às necessidades das clientelas (geração de valor público), equidade na distribuição de bens e serviços podem ser tratados em auditorias operacionais com o objetivo de subsidiar a *accountability* de desempenho da ação governamental, e ainda servir como base para decisões futuras sobre investimentos e

atividades, além de fornecer incentivos à mudança de comportamentos disfuncionais ao setor público.

No Brasil, com o advento da Emenda Constitucional nº 19 de 1998 e a conjuntura crítica do momento político vivido no final da década de 90, emergiu a necessidade de se empenhar esforços na reforma da administração pública. Com isso, a sociedade passou a contar com mecanismos para fiscalizar como e de que forma as políticas públicas alcançavam seus objetivos e a sua efetividade em produzir efeitos esperados, além do surgimento de um debate em torno de conceitos como transparência, *accountability* e responsabilidade nos gastos públicos. Nessa linha Arantes, Loureiro, Couto, & Teixeira (2010), destacam que a inovação trazida por essa reforma não é a criação de novas instituições de controle, mas o que se busca fiscalizar e controlar:

A utilização de mecanismos de controle dos resultados na administração pública é uma das maiores novidades em termos de *accountability* democrática. Trata-se de responsabilizar o poder público conforme o desempenho dos programas governamentais. Isso pode ser feito por órgãos do próprio governo — contanto que tenham autonomia para fazê-lo —, por agências independentes organizadas e financiadas pela sociedade civil e, ainda, pelas instituições que tradicionalmente têm realizado o controle administrativo-financeiro. O novo aqui não é tanto os atores que fiscalizam, e sim o que se procura fiscalizar (Arantes et al., 2010, p. 129)

Com a vigência da referida Emenda Constitucional nº 19 de 1998, foi introduzido o conceito de eficiência como princípio constitucional, o qual, produziu reflexos nas atividades dos Tribunais de Contas, em especial o Tribunal de Contas da União que empenhou esforços na busca de mecanismos que pudessem avaliar os resultados alcançados pela administração pública. No mesmo ano da entrada em vigor da EC ° 19, o Tribunal de Contas da União se tornou signatário do Acordo sobre Cooperação Técnica com o Reino Unido, e logo após a assinatura desse acordo, editou o seu Manual de Auditoria de Desempenho, denominado, nas suas edições seguintes, Manual de Auditoria de Natureza Operacional, contemplando a nomenclatura contida no Arts. 70 e 71 da Constituição Federal (Albuquerque, 2007, p. 43).

Art. 70. A fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial da União e das entidades da administração direta e indireta, quanto à legalidade, legitimidade, economicidade, aplicação das subvenções e renúncia de receitas, será exercida pelo Congresso Nacional, mediante controle externo, e pelo sistema de controle interno de cada Poder. (**grifo nosso**)

[...]

Art. 71. O controle externo, a cargo do Congresso Nacional, será exercido com o auxílio do Tribunal de Contas da União, ao qual compete:

[...]

IV — realizar, por iniciativa própria, da Câmara dos Deputados, do Senado Federal, de Comissão técnica ou de inquérito, inspeções e auditorias de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial, nas unidades administrativas dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, e demais entidades referidas no inciso II; (**grifo nosso**) (BRASIL, 1988)

Segundo Arantes et al (2010), “Na verdade, a utilização de mecanismos de controle dos resultados da administração pública é uma das maiores novidades em termos de *accountability* democrática. Trata-se de responsabilizar o poder público conforme o desempenho dos programas governamentais.” . E a partir dessa constatação trazida pelo autor, outra mudança é percebida: a mudança de postura do ente fiscalizador, que migra de auditor e julgador, para consultor, com o foco de aprimorar a ação do gestor público. Nesse contexto, o TCU, conforme seu Manual de Auditoria de Natureza Operacional, destaca as quatro dimensões a serem analisadas:

Economicidade: A economicidade é a minimização dos custos dos recursos utilizados na consecução de uma atividade, sem comprometimento dos padrões de qualidade (ISSAI 3000/1.5, 2004). Refere-se à capacidade de uma instituição gerir adequadamente os recursos financeiros colocados à sua disposição.

O exame da economicidade poderá abranger a verificação de práticas gerenciais, sistemas de gerenciamento, *benchmarking* de processos de compra e outros procedimentos afetos à Auditoria Operacional, enquanto o exame estrito da legalidade de procedimentos de licitação, fidedignidade de documentos, eficiência dos controles internos e outros deverão ser objeto de auditoria de conformidade.

Eficiência: A eficiência é definida como a relação entre os produtos (bens e serviços) gerados por uma atividade e os custos dos insumos empregados para produzi-los, em um determinado período de tempo, mantidos os padrões de qualidade. Essa dimensão refere-se ao esforço do processo de transformação de insumos em produtos. Pode ser examinada sob duas perspectivas: minimização do custo total ou dos meios necessários para obter a mesma quantidade e qualidade de produto; ou otimização da combinação de insumos para maximizar o produto quando o gasto total está previamente fixado (COHEN; FRANCO, 1993). Nesse caso, a análise do tempo necessário para execução das tarefas é uma variável a ser considerada. A eficiência pode ser medida calculando-se e comparando-se o custo unitário da produção de um bem ou serviço. Portanto, podemos considerar que o conceito de eficiência está relacionado ao de economicidade.

Eficácia: A eficácia é definida como o grau de alcance das metas programadas (bens e serviços) em um determinado período de tempo, independentemente dos custos implicados (COHEN; FRANCO, 1993). O conceito de eficácia diz respeito à capacidade da gestão de cumprir objetivos imediatos, traduzidos em metas de produção ou de atendimento, ou seja, a capacidade de prover bens ou serviços de acordo com o estabelecido no planejamento das ações.

É importante observar que a análise de eficácia deve considerar os critérios adotados para fixação da meta a ser alcançada. Uma meta subestimada pode levar a conclusões equivocadas a respeito da eficácia do programa ou da atividade sob exame. Além disso, fatores externos como restrições orçamentárias

podem comprometer o alcance das metas planejadas e devem ser levados em conta durante a análise da eficácia.

Efetividade: A efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo (impactos observados), e os objetivos pretendidos (impactos esperados), traduzidos pelos objetivos finalísticos da intervenção. Trata-se de verificar a ocorrência de mudanças na população-alvo que se poderia razoavelmente atribuir às ações do programa avaliado (COHEN; FRANCO, 1993).

Portanto, ao examinar a efetividade de uma intervenção governamental, pretende-se ir além do cumprimento de objetivos imediatos ou específicos, em geral consubstanciados em metas de produção ou de atendimento (exame da eficácia da gestão). Trata-se de verificar se os resultados observados foram realmente causados pelas ações desenvolvidas e não por outros fatores (ISSAI 3000/1.5, 2004).

A avaliação da efetividade pressupõe que bens e/ou serviços foram ofertados de acordo com o previsto. O exame da efetividade ou avaliação de impacto requer tratamento metodológico específico que busca estabelecer a relação de causalidade entre as variáveis do programa e os efeitos observados, comparando-os com uma estimativa do que aconteceria caso o programa não existisse (ISSAI 3000/1.7, 2004; União (2010).

Além dessas quatro dimensões, o referido manual do TCU destaca também, como objetivos da auditoria operacional, aspectos como a qualidade dos serviços, o grau de adequação dos resultados dos programas às necessidades das clientelas (geração de valor público) e a equidade na distribuição de bens e serviços.

As novas características das auditorias operacionais também podem ser notadas através da forma das conclusões das auditorias e no encaminhamento que se dá a outras entidades. Enquanto o controle da regularidade evidencia, especialmente, a responsabilização dos gestores públicos pela corte de contas, as auditorias operacionais possuem caráter de redirecionamento através de recomendações que são encaminhadas às respectivas instituições. No caso do TCU, por exemplo, foi implantado um sistema de monitoramento da implementação das recomendações emitidas pela instituição em relação às auditorias de natureza operacional, passando a acompanhar os procedimentos desencadeados pela unidade ou programa auditado em resposta às recomendações e a interagir com os respectivos gestores responsáveis. Concluído o processo de monitoramento, é emitido um relatório de impacto, com objetivo de demonstrar os benefícios advindos da implementação das recomendações. Esta informação é útil para avaliar a relação custo/benefício do trabalho de auditoria realizado e, também, como indicador da taxa média de implementação das recomendações, possibilitando a comparação com outras entidades fiscalizadoras que adotam o mesmo indicador.

Em relação ao processo de escolha das atividades e programas a serem auditados, este deve estar integrado concomitantemente o planejamento estratégico e ao sistema de planejamento anual da Corte de Contas (ISSAI 3000/3.2, 2004). O motivo pelo qual a integração da seleção está associada ao planejamento estratégico, consiste no fato de que o processo de seleção é orientado por escolhas fundamentais, que definem a alocação de recursos e diretrizes de atuação. O estabelecimento de prioridades, compatíveis com a preservação da qualidade das atividades de controle, integra a tomada de decisões estratégicas, à luz das informações disponíveis (ISSAI 200/1.23, 2001), e as seleções estratégicas da instituição de fiscalização e controle compreende perspectivas diversas, desde decisões sobre a alocação de recursos para cumprir suas obrigações legais até decisões sobre áreas de governo que devem ser analisadas de forma prioritária.

Dessa forma, as escolhas estratégicas influenciam sobremaneira a alocação de recursos em geral, tais como a natureza do investimento em capacitação, os tipos de ferramentas de trabalho que devem ser adotadas ou desenvolvidas, o quadro de pessoal alocado por linha de atuação. Além das escolhas estratégicas, a priorização de metas particulares deve partir da perspectiva geral da instituição de fiscalização e controle sobre as áreas de atuação da auditoria (ISSAI 300/3.2, 2001).

Uma vez delineadas as áreas de atuação, levando em conta os objetivos da instituição de fiscalização e controle, o processo de seleção de objetos de auditoria pode ser focado, passando-se à análise das informações setoriais das ações de governo em confronto com critérios de seleção. Essa segunda etapa permitirá avançar do planejamento estratégico para a formulação de plano operacional de auditoria.

Procedidas as escolhas estratégicas, o próximo passo do processo de seleção de objetos de auditoria é indicar os critérios a serem utilizados para eleger objetos específicos de auditoria. Segundo o Manual de Auditoria de Natureza Operacional do TCU, o principal critério de seleção é a capacidade de a auditoria agregar valor por meio de sua contribuição para a avaliação e a melhoria da gestão pública (ISSAI 3000/3.2, 2004). Outros critérios podem ser usados, entre os quais se destacam os citados nos normativos da Intosai e do TCU: materialidade, relevância e vulnerabilidade (ISSAI 3000/3.2, 2004; União (2010)).

Por sua vez, o *The International Standards of Supreme Audit Institutions* — Issai (2004, p. 20) afirma:

A forma de gestão pública empregada influenciará necessariamente prioridades em auditoria de desempenho. Em países onde a gestão pública está mais preocupada com os meios e menos envolvida com os fins, as auditorias também tendem a se concentrar em verificar se as regras foram observadas e aplicadas, em vez de observar se estas regras são adequadas ou se atendem à finalidade desejada. Em países que reconhecem a gestão por objetivos e resultados, o foco da auditoria é diferente. A gestão do setor público geralmente exhibe uma combinação dessas filosofias.

Dessa forma, as auditorias operacionais, como instrumento de controle se revestem de singular relevância, considerando que podem oferecer condições pelas quais a sociedade possa alcançar garantias relativas à economicidade, eficiência, efetividade e adequada gestão dos programas implementados pelos gestores públicos. Nessa linha, parece existir um consenso de que a melhor forma de combate à ineficiência do setor público, é o estabelecimento de metas claras e o desenvolvimento de mecanismos de prestação de contas com menor lapso temporal entre o ato impróprio e a responsabilização para aquele que o cometeu, além da realização de investigações que levem em conta o desempenho dos programas governamentais, evitando assim, a formação do *terroir* propício para desvios de recursos e corrupção.

2.2 A AUDITORIA CONTINUA (AC)

Technologies at the emerging level are being placed in application environments for the first time and thus are “emerging” out of the laboratories. There is commercialization by vendors, and there are pilots and deployments by industry leaders... At this stage, vendors may be reaching out to academics to help with the technology diffusion. As a result, some researchers might develop prototypes or pilot implementations themselves to study the technology as situated in organizations. (O’Leary, 2009, pp. 50–51).

A conjuntura atual da administração pública é profundamente estigmatizada pela ausência de recursos e por uma exigência cada vez mais ampla da sociedade por serviços públicos de qualidade, refletindo nos administradores públicos elevada responsabilidade nos aspectos que tangem à existência de maior eficiência e eficácia na gestão dos recursos públicos. Ainda, tendo em vista os escândalos recentes envolvendo agentes públicos, a sociedade exige maior controle sobre os atos da administração pública, ainda que indiretamente, dos atos praticados por esses agentes e maior agilidade na apuração de desvios e na responsabilização pelos atos praticados em desacordo com a legalidade.

O controle externo, exercido pelo Poder Legislativo de cada esfera do governo, com o apoio dos Tribunais de Contas, apresenta limitações para o exercício da fiscalização, nos aspectos que dizem respeito à verificação da legalidade dos atos e do cumprimento do programa de trabalho, a avaliação da legitimidade, efetividade, economicidade, eficiência e eficácia na administração pública. Para que essas limitações sejam supridas, as entidades encarregadas da fiscalização governamental precisam ser instrumentalizadas com sistemas mais adequados, os quais, apresentam o propósito de garantir a existência de um controle na extensão proposta pela legislação, sendo exercido de forma preventiva e concomitante aos atos de gestão.

Nesse contexto, a implementação de sistemas, métodos e tecnologias mais sofisticados no exercício de controle e de maneira coordenada, oferecem maior segurança na execução das ações dentro dos princípios básicos da Administração Pública definidos pelo art. 37 da CF/88, ou seja, legalidade, impessoalidade, moralidade publicidade e eficiência.

Uma tecnologia que pode atender a essa demanda crescente por segurança e legalidade dos atos do gestor público é a Auditoria Contínua que tem sido até agora, quase exclusivamente, limitada à função de auditoria independente e em organizações privadas (Chan & Vasarhelyi, 2011). Recentemente, algumas das principais empresas internacionais de auditoria buscaram compreender práticas de Auditoria Contínua (KPMG International, 2010; KPMG, 2010; PricewaterhouseCoopers, 2006, 2007; Grant Thornton, 2011). Os resultados dessas pesquisas variam em termos de quão extensivamente a Auditoria Contínua estava sendo usado na prática e, ainda, levantam a questão de porque parece haver uma defasagem em seu uso.

Muitas pesquisas têm apontado os benefícios trazidos com a implantação da Auditoria Contínua (Debreceeny, Gray, Ng, Lee, & Yau, 2005; Flowerday, Blundell, & Von Solms, 2006; Alles et al., 2008). Vasarhelyi, Alles, & Kogan (2004) e Kuhn & Sutton (2006) apontaram esses benefícios que, entre eles, estão a minimização de erros e fraudes, análise mais pontual dos fatos e procedimentos, melhoria da comunicação organizacional e aumento da eficiência (custo) e da eficácia (qualidade) da auditoria, além da redução da latência entre a ocorrência da transação e a prestação de garantia sobre essa operação. Kuhn & Sutton (2010) discutiram os aspectos técnicos da implantação da tecnologia de Auditoria Contínua, Hunton, Libby, Libby, Mauldin, & Wheeler (2010) examinaram os efeitos psicológicos da Auditoria Contínua sobre os gestores.

Embora o conceito de Auditoria Contínua tenha surgido a mais de duas décadas, introduzido por Groomer & Murthy (1989) e Vasarhelyi & Halper (1991) e apesar da literatura sobre o tema oferecer diversos trabalhos que dão conta de seus benefícios, alguns dos quais já mencionados, pouco se investigou sobre essa defasagem intrigante em relação à sua implantação, em especial, em instituições públicas que exercem a função de auditoria externa governamental, constituindo-se a principal motivação para este estudo.

Dessa forma, esta pesquisa centra sua atenção no efeito dos quatro antecedentes que irão prever as intenções de uso de uma nova tecnologia e contribuirá com a literatura sobre Auditoria Contínua, mais precisamente, em instituições públicas de fiscalização, monitoramento e auditoria governamental. Ela se apresenta como uma extensão das pesquisas desenvolvidas por Vasarhelyi, Alles, Kuenkaikaw, & Littley (2012) e por Curtis & Payne (2008) que investigaram os efeitos diretos dos fatores comportamentais na intenção de uso de uma tecnologia. A presente pesquisa difere dessas outras e procura contribuir com a literatura por testar o modelo proposto por Veankatesh et al. (2003) em uma instituição de fiscalização e auditoria governamental – em vez de organizações de auditoria independente e privadas, as quais, constituem o foco da maior parte das pesquisas até agora realizadas.

Embora diversas pesquisas forneçam evidências da crescente aceitação da Auditoria Contínua em nível macro, sobretudo no ambiente privado (Alles et al., 2008; Chan & Vasarhelyi, 2011) a natureza das pesquisas não permite um entendimento completo de como exatamente os sujeitos da pesquisa veem a implementação da Auditoria Contínua em termos de desafios e oportunidades. Ainda, grande parte das informações sobre a adoção da Auditoria Contínua foi coletada a partir de pesquisas cujo foco era a estrutura tecnológica, o que tem promovido grandes avanços, mas o campo de Auditoria Contínua tem sofrido dificuldades em seu progresso pela falta de um conjunto de investigação que centre sua atenção no indivíduo e o seu comportamento (Vasarhelyi et al., 2004) e sua aplicação no ambiente público. Esta pesquisa supre essas lacunas por ser uma pesquisa empírica aplicada ao setor público e que investiga os antecedentes comportamentais do indivíduo.

Ao longo das últimas décadas as empresas têm sido totalmente transformadas por poderosas tecnologias da informação e comunicação. Por outro lado, a maneira na qual estas entidades são auditadas não experimentou uma evolução equivalente. Durante o último século, os auditores externos tenderam a examinar uma entidade apenas uma vez por ano ou

quando foram demandados para ações específicas, muitas vezes, impostas por escândalos, cujos danos já tinham sido instalados.

No Brasil, os recentes escândalos envolvendo empreiteiras e empresas públicas em esquemas de corrupção tornam ainda mais oportuno e relevante o uso de novas tecnologias para proporcionar a garantia de que os atos praticados por agentes públicos estejam em conformidade com a lei e a ética. Como assevera Ribeiro (2000), ao contrário do que muitas vezes se faz pensar, a descoberta de esquemas de corrupção acaba se mostrando uma virtude do ambiente democrático e não em um problema da democracia.

Merchant & Van der Stede (2011) definem auditoria como um processo sistemático de (1) obter e avaliar evidências objetivamente, (2) julgar o grau de correspondência entre tais objetos e certos critérios, e (3) comunicar os resultados aos usuários interessados. Dessa forma, as auditorias criam valor de duas formas: (i) aumento da credibilidade de informação oferecida por meio de relatórios e (ii) pela “antecipação”.

Segundo os mesmos autores, o relatório da auditoria aumenta a credibilidade da informação oferecida aos usuários e que o benefício da auditoria é determinado não apenas pela própria auditoria em si, mas pela sua “antecipação”, ou seja, saber que suas ações serão examinadas por uma auditoria é um fator motivador para que os indivíduos envolvidos atuem de acordo com as normas que eles pensam que os auditores usarão em suas avaliações.

Entretanto, em sistemas de auditoria tradicional (interna ou externa), essa “antecipação” pode estar sendo comprometida, principalmente como resultado de alterações no ambiente de processamento de dados e o surgimento de *Big Data*²⁴ (Groomer & Murthy, 1989; Elliott, 2002). Cukier & Mayer-Schoenberger (2013) indicam que no ano de 2000, apenas 25% de toda a informação empresarial estaria na forma digital. Segundo os mesmos autores, em 2013, mais de 98% de toda a informação acumulada é eletrônica, indicando que a documentação relativa a eventos empresariais está sendo administrada de uma maneira quase exclusivamente eletrônica e isto sugere que muitas atividades de auditoria tradicional estejam ficando menos aplicáveis dentro do ambiente empresarial contemporâneo.

²⁴ *Big Data* é um termo amplamente usado na atualidade para nomear conjuntos de dados muito grandes ou complexos, que os aplicativos de processamento de dados tradicionais ainda não conseguem lidar. Os desafios desta área incluem: análise, captura, curadoria de dados, pesquisa, compartilhamento, armazenamento, transferência, visualização e informações sobre privacidade dos dados (Hilbert & Lopez, 2011).

Estas mudanças criaram grandes desafios e obstáculos técnicos na realização da auditoria e na função de certificação (Vasarhelyi & Halper, 1991). Assim, considerando esse cenário de grandes transformações no mundo dos negócios, a estrutura de procedimentos de auditoria e as orientações sobre a materialidade e a independência acabarão por necessitar adaptar-se a esse cenário que evolui (Alles, Riccio, Vasarhelyi, & Tostes, 2006). Estas mudanças e os obstáculos técnicos criados como resultado dessas mudanças encontram-se resumidos no Quadro 6:

Quadro 6: Evolução da Auditoria sob a perspectiva do processamento de dados

Fase	Período	Processamento de dados e funções	Aplicações	Obstáculos
1	1945-1955	Entrada (E) Saída (S) Processamento (P)	Aplicações científicas e militares.	Transcrição de dados. Processamento repetitivo.
2	1955-1965	(E), (S), (P) Armazenamento (A)	Fitas magnéticas. Aplicações naturais aplicações.	Dados não visualmente legíveis. Dados que podem ser alterados sem vestígios.
3	1965-1975	(E), (S), (P), (A) Comunicação (C)	Sistemas de compartilhamento de tempo. Armazenamento em disco expandido. Operações de apoio.	O acesso aos dados sem acesso físico.
4	1975-1985	(E), (S), (P), (A), (C) Banco de Dados (D)	Bases de dados integradas. Sistemas de apoio à decisão (decisão auxiliar). Aplicações em áreas transversais.	Layouts de dados físicos e lógicos diferentes. Nova camada de complexidade (DBMS) ²⁵ . Decisões armazenadas em software.
5	1986-1991	(E), (S), (P), (A), (C), (D) Estações de trabalho (T)	Networks Sistemas de apoio à decisão (não especialista) Armazenamento óptico em massa	Dados distribuídos entre sites; Grande quantidade de dados; Processamento distribuído por entidade; Fonte de dados sem papel; Sistemas interligados.
6	1991-2000	(E), (S), (P), (A), (C), (D), (T) Decisão (De)	Sistemas de apoio à decisão (especialista).	Decisões estocásticas armazenadas em MIS.
7	2000-2010	(E), (S), (P), (A), (C), (D), (T), (De) Distribuída (Di)	Sistemas distribuídos. Internet baseada em nuvem.	Dados armazenados em nuvem. Software de TI replicados virtualmente.
8	2010-2020	(E), (S), (P), (A), (C), (D), (T), (De), (Di) Big Data (BD)	Preponderância de dados aplicáveis em uma grande variedade de negócio, contabilidade, e áreas de auditoria.	Múltiplas fontes de dados de captura automática.
9	2020 +	(E), (S), (P), (A), (C), (D), (T), (De), (Di), (BD) Inteligência Artificial	Sistemas que incorporam módulos inteligentes capazes de autoaperfeiçoamento.	Atividades de auditoria e divulgação são lentas e ocorrem demasiadamente atrasadas.

Fonte: Adaptado de Vasarhelyi & Halper (1991)

²⁵ Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) - do inglês Data Base Management System (DBMS) - é o conjunto de programas de computador (softwares) responsáveis pelo gerenciamento de um banco de dados.

Junto com a expansão da digitalização dos negócios, investidores e outros *stakeholders* passaram a exigir acesso crescente e mais oportuno à informação financeira pertinente, segura e útil para tomada de decisão, o que motiva e provê oportunidades para implementação de práticas de Auditoria Contínua, segundo o *Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA)* e o *American Institute of CPA (AICPA)*²⁶, (CICA/AICPA, 1999).

Groomer & Murthy (1989) e Vasarhelyi & Halper (1991) têm, respectivamente, defendido e demonstrado a conveniência e a possibilidade de desenvolvimento de procedimentos de auditoria mais próximos da ocorrência do evento. Esta abordagem reflete a evolução da tecnologia para sistemas em tempo real, denominado Auditoria Contínua (IIa, 2009; KPMG International, 2010; Vasarhelyi, Romero, Kuenkaikaew, & Littley, 2012; Majdalawieh, Sahraoui, & Barkhi, 2012).

Dessa forma, um entendimento completo da natureza e da relevância da Auditoria Contínua exige uma definição comumente aceita. Entretanto, Auditoria Contínua tem sido definida de formas diferentes no meio acadêmico, na literatura profissional e em documentos oficiais emitidos por organismos de normatização. Rezaee, Elam, & Sharbatoghlie (2001, p. 151), definem Auditoria Contínua "como um processo sistemático de coleta de provas de auditoria eletrônica com razoável base para processar um parecer sobre a apresentação adequada de declarações financeiras elaboradas em tempo real."

Vasarhelyi, Alles, & Williams (2011, p. 7), definem a Auditoria Contínua como sendo uma mudança progressiva nas práticas de auditoria para o grau máximo possível de automação como uma maneira de aproveitar a base tecnológica da empresa moderna, como forma de reduzir os custos de auditoria e aumentar a sua eficácia.

Ainda, os autores sustentam que dada a ênfase na transformação de todo o sistema de auditoria, o desenvolvimento da AC requer um fundamental repensar de todos os aspectos da auditoria, desde a maneira como os dados são colocados à disposição do auditor, aos tipos de testes que o auditor realiza, como os alarmes são tratados, que tipos de relatórios são emitidos,

²⁶ Fundado em 1887, o *American Institute of CPA's (AICPA)* representa a profissão contábil sobre regras e de definição de normas, e serve como um defensor ante aos órgãos legislativos, grupos de interesse público e outras organizações profissionais.

O *Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA)* foi criado em 1902. Trabalhando em colaboração com as suas organizações membros provinciais, o CICA suporta a definição de normas de contabilidade, de auditoria e de garantia para as empresas, organizações sem fins lucrativos e governo.

com que frequência e para quem, além de muitas outras questões, a importância de algumas das quais só se tornarão aparentes com a sua implementação.

Dessa forma, para o propósito desta pesquisa, adota-se a definição proposta em um estudo conjunto das entidades contábeis norte-americanas *Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA)* e o *American Institute of CPA (AICPA)*, o qual definiu a Auditoria Contínua como sendo um tipo de auditoria que produz resultados simultaneamente ou em um pequeno período de tempo após a ocorrência de um evento relevante, constituído de um conjunto de evidências e indicadores de auditoria gerados de forma frequente e automática, baseados em sistemas, processos e transações, avaliando os controles e os riscos automaticamente em bases contínuas, de forma a identificar exceções e anomalias, tendências e indicadores de riscos.

Merchant & Van der Stede (2011) destacam os objetivos da Auditoria Contínua como sendo o de avaliar controles e riscos automaticamente em bases contínuas, de forma a identificar exceções e anomalias, tendências e indicadores de riscos; e, estabelecer rotinas que: (i) detectem erros potenciais (ii) inibam comportamentos e eventos inapropriados (iii) reduzam ou evitem perdas financeiras (iv) verifiquem a aderência às leis existentes, normas e procedimentos.

A Auditoria Contínua se diferencia da auditoria tradicional principalmente por sua frequência, foco em processos automatizados e conceito único de auditoria por exceção (Vasarhelyi & Halper, 1991). Também, Vasarhelyi, Alles, & Kogan (2004, p. 19) ressaltam que a Auditoria Contínua extrapola o entendimento de simples automação e eleva o nível de possibilidades tanto em alcance, quanto em frequência dos testes e análises de risco de auditoria.

A experiência com a evolução das novas tecnologias e processos empresariais sugere que a AC será inicialmente utilizada para fazer mais do que automatizar procedimentos de auditoria existentes, e, assim, tirar o máximo proveito dos recursos existentes em um novo ambiente baseado ERP.... (A Auditoria Contínua) levará à criação de um novo sistema de monitoramento analítico contínuo que será completamente transformador do ambiente de auditoria, da mesma maneira que os sistemas ERP revolucionaram os sistemas de monitoramento e de controle interno das empresas... (O) segundo estágio de sua evolução (será alcançado) quando os processos de auditoria forem redesenhados para explorar as capacidades tecnológicas subjacentes ao máximo conduzindo à criação de um novo sistema de monitoramento analítico contínuo que vai transformar completamente o ambiente de auditoria, da

mesma maneira que os próprios sistemas ERP revolucionaram as empresas de sistemas de monitoramento e de controle interno (p. 19) (tradução nossa).²⁷

Para identificar e mensurar os fatores contextuais que podem influenciar o comportamento de aceitar uma determinada tecnologia, impactada pelas características individuais, tornou-se imprescindível a realização de um levantamento aprofundado da produção científica em torno do tema.

No Quadro 7 é demonstrado o desenvolvimento das pesquisas internacionais sobre Auditoria Contínua ao longo de 25 anos.

Quadro 7: Desenvolvimento de pesquisas internacional sobre Auditoria Contínua

Período	Nº de documentos	Fontes mais frequentes	Subárea mais frequentes
Anos 1990	12	<i>Annual Quality Congress Transaction</i>	Engenharia Ciência da Computação Medicina
De 2001 a 2005	58	<i>International Journal of Accounting Inf. Systems - AAA</i> <i>Lecture Notes in Computer Scienc</i> <i>Total Quality Management</i>	Engenharia Negócios, Gestão e Contabilidade Ciência da Computação
De 2006 a 2010	106	<i>International Journal of Accounting Inf. Systems - AAA</i> <i>Critical Perspectives on Accounting</i> <i>Managerial Auditing Journal</i>	Ciência da Computação Negócios, Gestão e Contabilidade Engenharia
De 2011 a 2015	177	<i>International Journal of Accounting Inf. Systems - AAA</i> <i>Journal of Information Systems</i> <i>Lecture Notes in Computer Scienc</i>	Ciência da Computação Negócios, Gestão e Contabilidade Engenharia

Fonte: Elaborado pelo autor

²⁷ Texto original: “The experience with the evolution of new technologies and business processes suggest that CA will initially be used to do no more than automate existing audit procedures, and thereby take full advantage of the capabilities that it has in the new ERP based environment.... (CA) will lead to the creation of a new system of continuous analytic monitoring that will completely transform the audit environment, in much the same way that ERP systems themselves revolutionized firms internal monitoring and control systems. [The] second stage of its evolution [will be reached] when audit processes are reengineered to exploit the underlying technological capabilities to the fullest....(CA) will lead to the creation of a new system of continuous analytic monitoring that will completely transform the audit environment, in much the same way that ERP systems themselves revolutionized firms internal monitoring and control systems.

Os pesquisadores mais produtivos sobre o tema Auditoria Contínua são Miklos A. Vasarhelyi, Michael G. Alles e Alexander Kogan. Os centros de pesquisas que mais se destacam nesse campo são: *Rutgers University*, *Nanjing Audit University* e *University of Toronto*. Em relação ao país onde as pesquisas sobre Auditoria Contínua são mais intensas, os Estados Unidos da América aparece de forma destacada em relação a qualquer outro país. Segundo o levantamento realizado, os tipos de documentos mais produzidos sobre o tema são artigos publicados em revistas especializadas, seguido por trabalhos apresentados em congressos/conferência da área, sendo os *journals* que mais publicaram trabalhos relacionados com o tema foram: *International Journal of Accounting Information Systems*, *Managerial Auditing Journal* e *Journal of Information Systems*. Já em relação a eventos (congresso/conferência), o que mais se destacou na publicação de trabalhos sobre a Auditoria Contínua, foi o *Annual Quality Congress Transactions*. Ainda em relação aos documentos produzidos, estes foram publicados substancialmente em periódicos da área de gestão, negócios e contabilidade; engenharia; e ciência da computação. A pesquisa revelou ainda que houve dois grandes saltos de produção científica sobre o tema: o primeiro a partir de 2006 e o outro a partir de 2011.

Vale ressaltar que durante a pesquisa não foi encontrado nenhum trabalho que tivesse como foco ou unidade de análise, instituições públicas, seja de controladoria, auditoria ou regulação.

Groomer & Murthy (1989) e Vasarhelyi & Halper (1991) foram os pioneiros na arquitetura de um sistema de Auditoria Contínua (AC). Desde então, a literatura sobre a AC aumentou consideravelmente, desde os aspectos técnicos da AC (Kogan, Sudit, & Vasarhelyi 1999; Rezaee, Sharbatoghlie, Elam, & McMickle 2002; Searcy & Woodroof 2003; Murthy & Groomer 2004); até o exame dos direcionadores econômicos da AC e seu impacto na prática de auditoria (Alles, Kogan, & Vasarhelyi, 2002; Alles, Kogan, & Vasarhelyi (2004); Elliott 2002); e, Kogan et al. (1999) ainda propuseram uma agenda de pesquisa sobre AC, na qual, a presente pesquisa se insere.

Dentro dessa agenda de pesquisa, o tema Auditoria Contínua vem sendo pesquisado sob vários aspectos: estudos têm discutido os efeitos de sua implantação (Kuhn & Sutton, 2006; Vasarhelyi, Alles, & Kogan, 2004), os aspectos técnicos da tecnologia (Kuhn & Sutton, 2010), e outros examinaram os efeitos psicológicos da Auditoria Contínua nos gestores (Hunton, Libby, Libby, Mauldin, & Wheeler, 2010; Hunton, Mauldin, & Wheeler, 2008).

Ainda, embora o conceito de Auditoria Contínua tenha sido introduzido por Groomer & Murthy (1989) e Vasarhelyi & Halper (1991) há mais de 20 anos, sua adoção por parte das organizações ainda encontra-se em processo de expansão (Alles et al., 2008; Alles, Riccio, et al., 2006; Chan & Vasarhelyi, 2011).

Um estudo realizado por Alles, Brennan, Kogan, & Vasarhelyi (2006) desenvolveu a arquitetura de um sistema de AC para um ambiente empresarial com sistemas altamente automatizado e integrado, e mostra que um sistema de AC para tais ambientes pode ser implementada com sucesso. Vasarhelyi et al. (2004, p. 19) mencionam que não basta a implantação da tecnologia por si só, mas, de forma contundente, frisam a necessária mudança de postura do auditor em relação à sua atribuição e perfil, passando de uma atividade reativa ou demandada, para uma atitude proativa dedicada a mineração e análise de dados, a proposição de indicadores e a análise de tendência de risco com sólido conhecimento de métodos quantitativos.

Outros estudos têm fornecido uma perspectiva muito mais ampla de como a tecnologia está mudando a auditoria. Alles et al. (2002) questionaram se havia uma demanda econômica para fornecimento de Auditoria Contínua e forneceram resultados indicando que o mais provável é de uma auditoria sob demanda. Também tem sido demonstrado que muitos procedimentos de auditoria externa podem ser automatizados, economizando assim custos, permitindo auditorias mais frequentes e liberando pessoal da auditoria para tarefas que exigem o julgamento humano (Alles et al., 2002, 2004).

2.3 IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

O termo implementação recebe uma variedade de significados dentro da literatura. As vezes, a implementação é limitada as atividades de introdução de um sistema, mas exclui o processo de seu desenho. Em outros trabalhos, a implementação refere-se as atividades de desenho e de introdução, mas não às atividades que ocorrem mesmo antes, na criação das condições contextuais para sua utilização bem-sucedida (Walton, 1993). Neste trabalho, o conceito assumido de um processo de implementação de uma nova tecnologia é aquele trazido por Walton (1993), o qual, engloba todas essas atividades.

Uma premissa fundamental da implementação eficaz das tecnologias avançadas de informação (TI) nas organizações e que essa tarefa é função da integração dos aspectos técnicos dos sistemas de TI com os aspectos sociais das organizações.

Segundo o autor, desde o início da era da tecnologia computacional, pesquisas evidenciavam a importância das seguintes fatores-chaves de implementação de novas tecnologias: *Champions* do projeto, suporte da alta administração, bom relacionamento entre os criadores do sistema e os departamentos usuários, envolvimento dos usuários, recursos organizacionais adequados, comunicação, e um clima organizacional favorável que, por exemplo, promova uma atitude de confiança²⁸.

Esses fatores continuam a ser importantes nos ambientes de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) atuais. Mas, como administradores e pesquisadores continuam a aprender como implementar TIC eficazmente, novas facetas dessas condições têm surgido. O suporte da alta administração, por exemplo, expandiu-se para um conceito mais amplo, em que a alta administração deve fazer mais do que meramente apoiar os projetos que aprova. Walton (1993) frisa que a alta administração deve desenvolver e comunicar uma visão mais alargada do uso de novas tecnologias. Do mesmo modo, o envolvimento dos usuários, que em épocas anteriores referia-se as técnicas para solicitar aos usuários as informações que os analistas pudessem utilizar, está cada vez mais sendo substituída pelo conceito de ampla participação dos interessados, isto é, todas as partes que serão afetadas pela nova tecnologia.

Adicionalmente, os usuários são cada vez mais vistos como influenciadores legítimos das atividades de aceitação e implementação de novas tecnologias, o que traz à luz a importância dos aspectos comportamentais nesse processo, e se apresenta como um dos maiores desafios que o processo de implementação de novas tecnologias deve resolver para que seja eficaz. Na Figura 3 é demonstrado as fases de implementação de novas tecnologias por fase, os fatores-chave e os resultados:

²⁸ HUGHSON, Terri L. G. *Implementation direction: model and review*. Carnegie-Mellon University Graduate School of Industrial Administration, Sept. 1986.

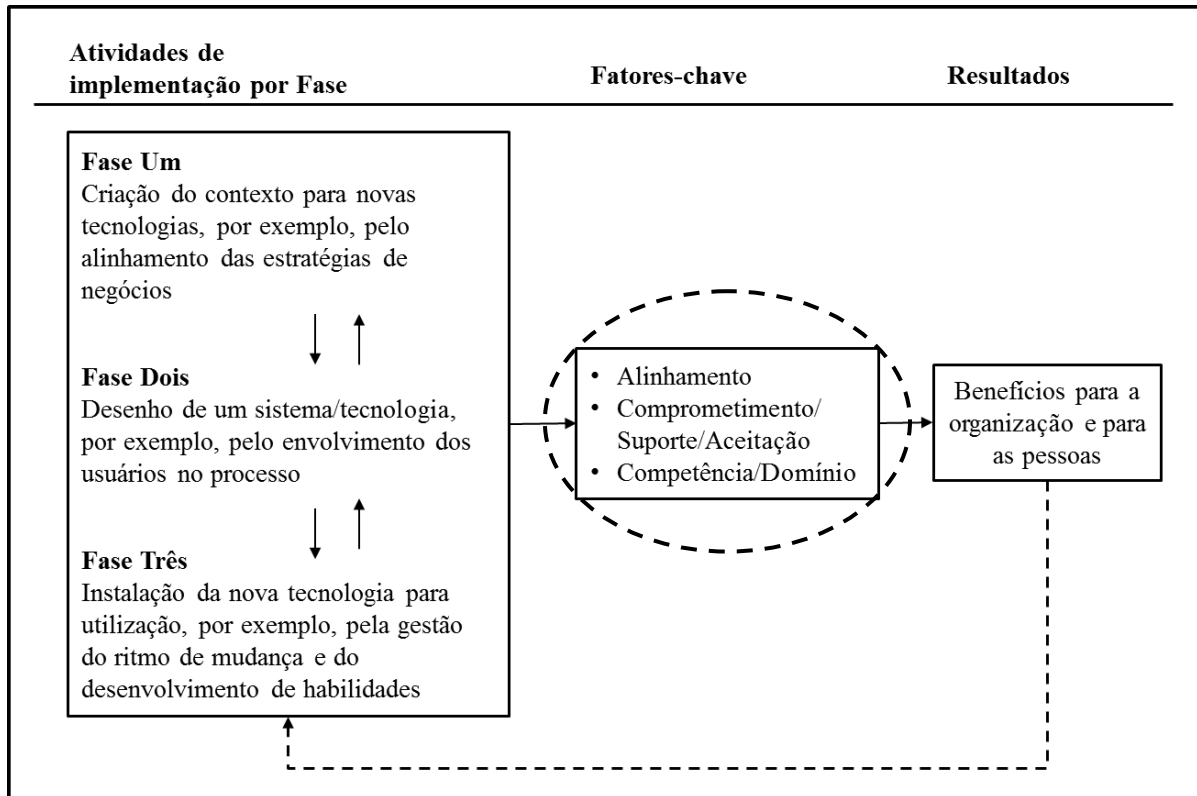


Figura 3: Atividades de implementação de novas tecnologias, fatores-chave de eficácia e de resultados
Fonte: Adaptado de Walton (1993)

Walton (1993) ressalta que os resultados econômicos, sociais ou políticos são usualmente o índice mais direto de como um sistema implementado está realizando seu potencial. O autor ainda afirma que o seu critério inclui também os resultados sobre as pessoas. Assim, os resultados relevantes de uma efetiva implementação são:

- Os objetivos econômicos, sociais ou políticos da organização devem ser plenamente atendidos pela nova tecnologia, como, por exemplo, o aumento da produtividade, inovação, serviços e assim por diante.
- Os efeitos do sistema sobre as pessoas na organização devem ser positivos como, por exemplo, o aumento do desempenho individual, a satisfação profissional, a redução de esforço ou o desenvolvimento de novas habilidades.

A habilidade da administração em produzir esses resultados depende de suas ações promoverem certas condições que o autor propõe como essenciais para uma implementação eficaz. Em seu formato geral, esses fatores-chave são: (1) alinhamento das estratégias de

negócios da organização e tecnológicas, (2) comprometimento dos colaboradores e suporte dos interessados no sistema e (3) competência dos colaboradores.

Essas condições se tornam progressivamente específicas com o andamento da implementação. Finalmente, nas fases de introdução e operação, assumem a forma de:

- **Alinhamento operacional:** O sistema em uso é consistente com as estratégias tecnológicas, organizacionais e de negócios da organização, as quais estão alinhadas entre si.
- **Aceitação pelos usuários:** O sistema em uso é aceito por usuários fortemente comprometidos.
- **Domínio pelos usuários:** O sistema em uso (e o propósito ao qual serve) é dominado por seus usuários, os quais continuam a aprender e que, idealmente, influenciam a evolução contínua do sistema.

2..3.1 Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Muitos pesquisadores da área de *Management Information Systems* (MIS), têm buscado compreender a aceitação e a intenção de adoção/implementação de novas tecnologias ao longo das últimas duas décadas. Para isso, duas importantes teorias têm sido largamente utilizadas na compreensão dos determinantes das intenções comportamentais em situações de implantação e uso de uma nova tecnologia, a *Theory of Reasoned Action* (TRA) – (Fishbein & Ajzen, 1975) e a *Theory Planned Behavior* (TPB) - (Ajzen, 1985, 1987, 1991).

A TRA postula que o comportamento individual é impulsionado por intenções comportamentais, as quais constituem uma função da atitude de um indivíduo em relação ao comportamento e normas subjetivas que envolvem o desempenho do comportamento (Fishbein & Ajzen, 1975).

Segundo Ajzen (1985, 1991), o modelo tem algumas limitações, incluindo um risco significativo de confusão entre atitudes e normas. Uma segunda limitação é a suposição de que, quando alguém tem a intenção de agir, ele estará livre para agir sem qualquer restrição. Na prática, as restrições, tais como a capacidade limitada, o tempo, os limites

ambientais e organizacionais e os hábitos inconscientes irão limitar a liberdade de agir. A *Theory Planned Behavior* (TPB) tenta resolver esta limitação.

A TPB, pois, adiciona o controle comportamental percebido aos antecedentes da TRA fazendo uma relação direta entre o controle comportamental percebido e comportamento real. Ajzen (1985, 1991) sugere que a ligação entre o comportamento e o seu controle deve estar na dimensão real, entretanto, a dificuldade de se avaliar o controle real tem levado ao uso do controle percebido como uma *proxy*.

Davis (1989) adaptou a TRA e a TPB à literatura da *Accounting Information Systems* propondo a *Technology Acceptance Model* (TAM), que se concentra na aceitação de tecnologia e assume a utilidade e a facilidade de uso como antecedentes para as intenções comportamentais. Outras versões da TAM propuseram pequenas mudanças em sua construção ao longo dos anos, mas seus princípios básicos permanecem inalterados.

Alguns estudos de aceitação da tecnologia na literatura contábil usaram a TAM: Bedard, Jackson, Ettredge, & Johnstone (2003), examinaram os efeitos do treinamento sobre a aceitação do usuário de papéis de trabalho eletrônicos; Greenfield & Rohde (2009), exploraram diferentes atitudes em relação à novas tecnologias; em um terceiro estudo, mais intimamente relacionado com esta pesquisa, Kim, Mannino, & Nieschwietz (2009), analisaram a forma como o comportamento dos auditores internos é influenciado pela percepção da utilidade e da facilidade do uso de uma nova tecnologia.

Depois de mais de uma década de pesquisas utilizando a TAM, Venkatesh et al. (2003) propuseram a *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT). Essa teoria foi desenvolvida através de uma revisão e consolidação dos constructos de oito modelos (*Theory of Reasoned Action*, *Technology Acceptance Model*, *Motivational Model*, *Theory of Planned Behavior*, uma combinação entre *Theory of Planned Behavior* e *Technology Acceptance Model*, *Model of PC Utilization*, *Innovation Diffusion Theory*, e *Social Cognitive Theory*) que haviam sido empregados em pesquisas anteriores para explicar um comportamento de aceitação e de uso de novas tecnologias e, desde então, tem sido utilizada em vários contextos para prever as intenções comportamentais no uso de tecnologias.

Assim como a pesquisa desenvolvida por Bedard et al. (2003), que empregou a *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) para examinar os efeitos do treinamento na aceitação de papéis de trabalho eletrônicos, nessa pesquisa também será utilizada a literatura sobre aceitação da tecnologia como base teórica para examinar a implementação da tecnologia de Auditoria Contínua em um ambiente de auditoria governamental.

2.3.1.1 Hipótese básica subjacente da UTAUT

A hipótese básica subjacente da UTAUT é que três antecedentes irão prever as intenções comportamentais: a *Expectativa de Desempenho* (utilidade percebida), a *Expectativa de Esforço* (facilidade de uso percebida), *Influência Social* (ausente no modelo TAM original), além de um antecedente direto do comportamento real de uso, *Condições Facilitadoras*. Finalmente, quatro variáveis moderam essas relações: gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso. Cada antecedente de intenção de uso será explorado mais adiante nesse capítulo.

UTAUT é, portanto, utilizada nesta pesquisa para entender os antecedentes de aceitação e de uso da Auditoria Contínua na esfera pública. Na busca pela eficiência na implantação de tal tecnologia, torna-se fundamental determinar em que medida os diversos fatores impactam a decisão de implantação e qual o papel de cada um desses fatores. Por exemplo, se o problema é a falta de uma percepção positiva da *Expectativa de Esforço*, programas de treinamento podem ser úteis para reduzir as barreiras de usabilidade. Se, por outro lado, o problema reside na falta de uma percepção positiva de *Expectativa de Desempenho*, as manifestações positivas e as estatísticas de desempenho poderiam ser úteis. Portanto, compreender a falta de percepção positiva dos antecedentes-chave da UTAUT entre os auditores, deve permitir que as organizações adotem medidas concretas na gestão destas percepções e, conseqüentemente, viabilizarem o uso da tecnologia de Auditoria Contínua na atividade de acompanhamento, auditoria, inspeção, levantamento e monitoramento das ações praticadas pelos agentes públicos.

Uma vez que a UTAUT fora proposta para explicar o nível de aceitação de uma determinada tecnologia, é razoável supor que a intenção dos indivíduos em utilizar uma nova tecnologia, neste caso a Auditoria Contínua, depende da percepção dos fatores contextuais e das características individuais por parte dos auditores que, em termos finais, são os que

efetivamente irão tomar a decisão de implantação e vão arcar com as consequências de seu sucesso ou fracasso. Por outro lado, o gestor precisa estar ciente das percepções da *Expectativa de Esforço*, bem como percepções da *Expectativa de Desempenho* envolvidos na decisão de incentivar o uso da tecnologia, a fim de empenhar esforços em criar *Condições Facilitadoras* na tentativa de mitigar comportamentos restritivos à nova tecnologia.

Além disso, os auditores sofrem *influências sociais*, tanto de dentro, quanto de fora da organização. Como a UTAUT especifica, pontos de pressão internos incluiriam avaliação desfavorável por parte de colegas e supervisores quando um par ou subordinado não adere ao uso de uma nova tecnologia. As pressões externas são suscetíveis de fazer esta variável ainda mais importante no caso da Auditoria Contínua; a necessidade de reduzir a latência entre as ações praticadas pelos gestores públicos e a prestação de contas e, se for o caso, a responsabilização (*accountability*) por seus desvios. E ainda, por não seguir as melhores práticas emergentes poderiam até criar uma exposição junto à opinião pública, pela incapacidade de detectar a fraude como resultado da não implementação de tecnologias avançadas, tais como Auditoria Contínua.

2.4 DESENVOLVIMENTO DAS HIPÓTESES E MODELO TEÓRICO

O emprego da expectativa comportamental ajudará a explicar as mudanças antecipadas na intenção (Warshaw e Davis, 1985) e, assim, lançar luz mesmo nos estágios iniciais do comportamento sobre a probabilidade real de desempenho comportamental, uma vez que a intenção apenas capta motivações internas para realizar o comportamento. Evidências recentes sugerem que o comportamento de uso sustentado pode não ser o resultado de cognições deliberadas e são simplesmente respostas rotineiras ou automáticas aos estímulos (Venkatesh et al., 2000).

Esta pesquisa baseia-se na premissa de que a intenção de uso de uma nova tecnologia, no caso específico a Auditoria Contínua, apoia-se na antecipação que o indivíduo faz de eventos futuros e que a expectativa de um resultado positivo orienta a sua motivação. Nesse sentido, um dos paradigmas mais utilizados para estudar a aceitação de tecnologia é a *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*, proposto pela primeira vez por Venkatesh et al.(2003). A UTAUT assume que o comportamento de uso (atitude) é

impulsionado pela intenção (aceitação) do usuário em relação a uma tecnologia e que a intenção é função de sua utilidade percebida, de sua facilidade de uso e da pressão exercida pela sociedade (ou comunidade). Além disso, as Condições Facilitadoras implementadas impactam diretamente o comportamento de uso pelo usuário.

Dessa forma são assumidos nesta pesquisa, quatro fatores contextuais como sendo os eventos futuros, pelos quais, cria-se expectativa de resultado, e que irão influenciar a intenção (aceitação) que, por sua vez, irá impulsionar o comportamento de uso (atitude) de uma nova tecnologia, constituindo as seguintes variáveis: *Expectativa de Desempenho*, *Expectativa de Esforço*, *Condições Facilitadoras* e *Influência Social*.

2.4.1 Expectativa de Desempenho

Pesquisas anteriores apoiam a noção de que os auditores se envolvem em comportamentos disfuncionais devido à percepção desfavorável da avaliação do desempenho (Alwahaishi & Snášel (2013); Bedard et al. (2003); Davis (1989); Venkatesh et al. (2003)). Esses efeitos disfuncionais podem incluir barreiras à mudança (Neely et al., 2001), criando conflitos entre objetivos organizacionais e objetivos individuais. Por exemplo, o estudo do Merchant (1990) sobre gestores de centros de lucro demonstrou que o uso de orçamentos desencoraja os investimentos de longo prazo quando não são esperados ganhos de curto prazo. Tanto a teoria econômica (teoria da agência) quanto as teorias da psicologia (gerenciamento de impressões e auto-apresentação) preveem comportamentos disfuncionais, uma vez que os indivíduos tipicamente atuam em seu próprio interesse e procuram apresentar-se com melhor desempenho a curto prazo, mesmo que esse comportamento resulte em um desempenho inferior ao ótimo para a organização a longo prazo.

Nesse contexto, Expectativa de Desempenho é definida como o grau em que um indivíduo acredita que o uso de um sistema e/ou tecnologia o ajudará a alcançar ganhos de desempenho no trabalho (Venkatesh et al., 2003). O uso da Auditoria Contínua será facilitado pela percepção de utilidade do sistema e pelos ganhos de produtividade no trabalho dos auditores. Por isso, defende-se que na medida em que os auditores percebem a Auditoria Contínua como sendo uma tecnologia melhor do que o uso do sistema precursor (nesse caso, auditorias periódicas tradicionais) eles estarão suscetíveis a ter intenções positivas de uso da tecnologia de Auditoria Contínua.

Nesta direção, diversos autores propuseram constructos semelhantes, os quais apontam para uma evolução ao longo do tempo: utilidade e expectativa de resultado (Compeau e Higgins 1995b; Davis 1989), utilidade e motivação extrínseca (Davis, 1989), utilidade percebida (Thompson et al., 1994), utilidade e vantagem relativa (Davis et al 1989, Moore e Banbasat 1991; Plouffe et al 2001).

Segundo Venkatesh et al. (2003), o construto *Expectativas de Desempenho* é o mais forte preditor de intenção de uso de novas tecnologias, inclusive em modelos que adotam medições em ambientes onde a adoção é voluntária ou obrigatória, consistente com o que prevê o modelo proposto. Contudo, do ponto de vista teórico, espera-se que a relação entre *Expectativa de Desempenho* e *Intenção de Uso* seja moderada por quatro características individuais: *gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso*.

Usando o Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM), Venkatesh & Morris (2000) investigaram as diferenças de gênero no contexto de aceitação e uso de tecnologia no local de trabalho. Os resultados desta pesquisa indicam que o comportamento organizacional dos homens tende a ser altamente orientados para a realização de tarefa, portanto, as expectativas de desempenho, que incidem sobre a realização da tarefa, são suscetíveis de serem especialmente marcante para os homens. Em comparação com as mulheres, as decisões de uso de tecnologia dos homens foram fortemente influenciadas por suas percepções de utilidade, enquanto que, as mulheres, foram mais influenciadas pela percepção de facilidade de uso.

Semelhante a *gênero, idade* desempenha papel moderador na relação entre *Expectativa de Desempenho* e *Intenção de Uso*. Pesquisas sobre comportamento em ambiente de trabalho (Morris & Venkatesh, 2000; Morris, Venkatesh, & Ackerman, 2005), sugerem que, as percepções sobre uso de nova tecnologia se tornou mais pronunciada entre os indivíduos mais velhos. Entretanto, quando conjugada com *gênero*, um padrão *unisex* dos resultados emergiu entre os indivíduos mais jovens. Portanto, optou-se por buscar evidências do efeito moderador dessas duas variáveis em conjunto no modelo proposto.

Portanto, a variável *Expectativa de Desempenho* na UTAUT prevê uma relação positiva entre a intenção de uso da tecnologia e ganhos em desempenho no trabalho. Neste sentido, propõe-se a primeira hipótese (**H1**):

H1: Percepções positivas de Expectativa de Desempenho aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.

2.4.2 Expectativa de Esforço

Expectativa de Esforço é definida como o grau de facilidade associada ao uso da tecnologia (Venkatesh et al., 2003). Com o advento de sistemas de Auditoria Contínua, auditores podem esperar uma mudança na natureza das suas responsabilidades a partir de uma abordagem tradicionalmente reativa para uma abordagem proativa (Chan & Vasarhelyi, 2011).

Os procedimentos de auditoria utilizados para operação e verificação da conformidade são automatizados no ambiente de Auditoria Contínua. A automação dos processos e a automação da auditoria de conformidade mudam o trabalho do auditor para os objetivos da auditoria mais complexos. Assim, o principal papel do auditor no ambiente de Auditoria Contínua envolve investigar irregularidades através da concepção de indicadores, analisar a tendência de risco e lidar com os procedimentos de auditoria que requerem maior intensidade e julgamento em momento mais próximo ao da ocorrência do fato (Chan & Vasarhelyi, 2011). Quanto mais facilmente e sem esforço os auditores são capazes de fazer a transição para usar os sistemas de Auditoria Contínua, neste novo papel, maior será a sua intenção de usá-los. Portanto, espera-se uma relação positiva entre a Expectativa de Esforço e a intenção de uso da Auditoria Contínua por parte dos auditores. Assim a segunda hipótese desse estudo é formulada (*H2*):

H2: Percepções positivas de Expectativa de Esforço aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.

2.4.3 Influência Social

A Influência Social é definida como o grau em que um indivíduo percebe que as pessoas importantes para ele, acreditam que ele deva usar um determinado sistema. Influência Social como determinante direto da intenção comportamental é representado como norma subjetiva, ou seja, a noção explícita ou implícita de que o comportamento do indivíduo é

influenciado pela maneira que os outros irão avaliá-lo pelo uso ou não da tecnologia (Venkatesh et al., 2003).

O papel da Influência Social na decisão de aceitação de uma tecnologia é complexo e sujeito a uma vasta gama de influências contingentes. Segundo Venkatesh & Morris (2000) a influência social tem um impacto sobre o comportamento individual através de três mecanismos: a conformidade, a internalização e a identificação. Enquanto os últimos dois referem-se à alteração da estrutura das crenças e valores de um indivíduo, fazendo com que ele responda aos potenciais ganhos de status social, o mecanismo conformidade faz com que um indivíduo simplesmente altere sua intenção em resposta a pressão social. Pesquisas anteriores sugerem que os indivíduos são mais propensos a atender as expectativas de outros indivíduos, quando estes possuem a capacidade de recompensar o comportamento desejado ou de punir o não comportamento (French, Raven, & Cartwright, 1959; Warshaw, 1980).

Este ponto de vista em relação à conformidade é consistente com os resultados descritos na literatura de aceitação de tecnologia indicando que a dependência de opiniões dos outros é significativa apenas nas configurações obrigatórias (Hartwick & Barki, 1994), em especial nas primeiras fases da vida profissional, quando as opiniões de um indivíduo estão em construção (Agarwal & Prasad, 1997; Hartwick & Barki, 1994; Taylor & Todd, 1995; Thompson et al., 1994; V Venkatesh & Morris, 2000). Segundo os autores esta pressão social será atenuada ao longo do tempo como o aumento da experiência.

Em relação às características individuais, a teoria sugere que as mulheres tendem a ser mais sensíveis à opinião dos outros e, portanto, os efeitos da influência social tende a ser mais sensível sobre a intenção de utilizar novas tecnologias (Venkatesh & Morris, 2000). Entretanto, esse efeito também tende a diminuir na medida em que a experiência aumenta.

A percepção dos auditores da influência social provém de seus pares, de seus superiores, da sociedade, e em se tratando de setor público, essa influência social pode ainda ser exercida por organizações internacionais e nacionais que regulamentam o orientam sua atividade. Cabe aos superiores dos auditores, entre outras coisas, se comprometerem com o uso da tecnologia de Auditoria Contínua, obter a concordância de todas as partes influentes afetadas e garantir a aprovação dos fundos/recursos necessários para implementação da tecnologia pela organização. Assim, espera-se uma relação positiva entre a influência social e

as intenções dos auditores em usarem a Auditoria Contínua, expressa na terceira hipótese (**H3**):

***H3:** Percepções positivas da influência social aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.*

2.4.4 Condições Facilitadoras

Outro fator contextual é denominado Condições Facilitadoras definida como o grau em que um indivíduo acredita que uma infraestrutura técnica e organizacional existe para apoiar o uso de um novo sistema. Esta definição captura conceitos incorporados por três constructos diferentes: controle comportamental percebido, condições facilitadoras e compatibilidade. Estas condições incluem aspectos do ambiente tecnológico e/ou organizacional que são projetadas para removerem os obstáculos à utilização de uma nova tecnologia (Venkatesh et al., 2003). Nesta pesquisa, investiga-se a como a variável Condições Facilitadoras impacta a intenção comportamental de uso do auditor. Portanto, formula-se a quarta hipótese (**H4**):

***H4:** Percepções positivas de Condições Facilitadoras aumentam a intenção dos auditores de usarem a tecnologia Auditoria Contínua.*

A tecnologia Auditoria Contínua emprega (ou empregará) tecnologias facilitadoras, tais como funções de crenças e redes neurais, bem como as tecnologias de informação, como *big data* e sistemas especialistas e tecnologias para marcação de dados para facilitar a transmissão e sua comparação, tais como XBRL (*eXtensible Business Reporting Language*)²⁹ e XBRLGL (*eXtensible Business Reporting Language Global Ledger*)³⁰ (Vasarhelyi et al., 2004).

²⁹ O XBRL é um padrão que serve para comunicar os dados financeiros. Essas comunicações são definidas por um conjunto de metadados estabelecidos nas taxonomias. As taxonomias compreendem a definição dos elementos de reporte individual bem como as relações entre os elementos de uma taxonomia com elementos de outra taxonomia.

³⁰ XBRL GL (Global Ledger) fornece uma maneira genérica e independente para registrar todos os detalhes em qualquer tipo de razão. XBRL GL permite que essas transações sejam agregadas em uma grande variedade de relatórios, mantendo a capacidade para volta para o detalhe. Uma vez que as ligações entre contrapartes e os

Do mesmo modo, tem sido demonstrado que as questões relacionadas com o apoio em forma de infraestrutura é um elemento central dentro de condições facilitadoras e seu efeito, em grande parte, capturado dentro do constructo expectativas de esforço (Venkatesh & Morris, 2000). Portanto, espera-se que, dada a complexidade envolvida, o uso de sistemas de Auditoria Contínua, pode ser facilitado pelas percepções positivas entre os auditores em relação à *Expectativa de Esforço*. Em decorrência, formula-se a quinta hipótese (**H5**):

H5: Percepções positivas de Condições Facilitadoras diminuem a Expectativa de Esforço dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.

2.4.5 Quadro resumo dos fatores comportamentais, sua definição e hipóteses

Apresenta-se a no Quadro 8, um resumo dos fatores contextuais relacionados com a intenção comportamental de uso da Auditoria Contínua e as hipóteses concebidas a partir do modelo básico proposto.

Quadro 8: Quadro resumo das variáveis independentes, definições e hipóteses

Constructo	Definição	Hipóteses
Expectativa de Desempenho (Utilidade percebida) Alwahaishi & Snášel (2013); Bedard et al. (2003); Davis (1989); Venkatesh et al. (2003)	O grau em que um indivíduo acredita que a utilização do sistema irá ajudá-lo a alcançar ganhos de desempenho no trabalho.	H1. Percepções positivas de Expectativa de Desempenho aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.
Expectativa de Esforço (Facilidade de uso percebida) Alwahaishi & Snášel (2013); Bedard et al. (2003); Davis (1989); Thompson, Higgins, & Howell (1994); Venkatesh et al. (2003)	O grau de facilidade/complexidade associada com a utilização do sistema.	H2. Percepções positivas de Expectativa de Esforço aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.
Influência Social Ajzen (1991); Fishbein & Ajzen (1975); Thompson et al. (1994)	O grau em que um indivíduo percebe que os outros acreditam que ele ou ela deva usar o sistema.	H3. Percepções positivas da influência social aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.
Condições Facilitadoras Ajzen (1985); Davis (1989); Thompson et al. (1994)	O grau em que um indivíduo acredita que uma infraestrutura técnica e organizacional existe para apoiar o uso do sistema.	H4. Percepções positivas de Condições Facilitadoras aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.

produtos podem ser mantidos, XBRL GL também pode ser utilizado para gerir eliminações entre contas relacionadas.

<p>Condições Facilitadoras x Expectativa de Esforço Ajzen (1985); Davis (1989); Thompson et al. (1994)</p>	<p>O grau em que um indivíduo acredita que uma infraestrutura técnica e organizacional possa diminuir a complexidade associada com a utilização do sistema.</p>	<p>H5. Percepções positivas de Condições Facilitadoras diminuem as Expectativas de Esforço dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.</p>
--	---	---

Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, o foco desta pesquisa é a análise da influência dos fatores contextuais sobre a intenção comportamental e o comportamento de uso da Auditoria Contínua no ambiente público brasileiro, para tanto propõe-se o seguinte modelo teórico de pesquisa (Figura 4) e a construção das hipóteses, sendo que, H1, H2, H3 e H4, representam os efeitos dos quatro antecedentes sobre a intenção comportamental ; e, H5, representa a influência dos efeitos interativos exercida pelas Condições Facilitadoras sobre a Expectativa de Esforço.

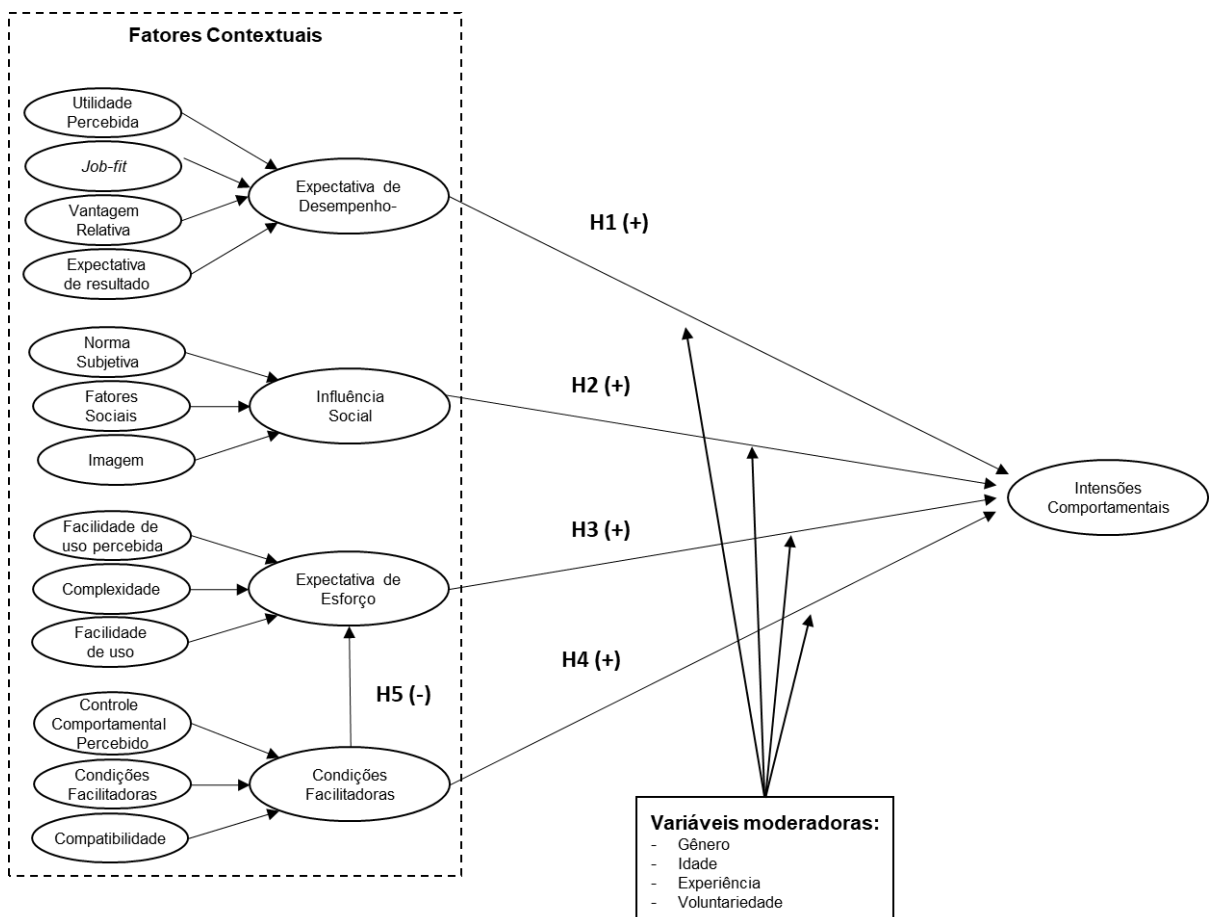


Figura 4: Modelo Estrutural e de Mensuração

Nota: Para não tornar a figura muito complexa, foram omitidos os indicadores (ver Quadros 10 a 13 e Tabela 2)

Fonte: Adaptado de Venkatesh et al. (2003)

No modelo teórico da pesquisa apresentado na Figura 4 e posteriormente nos testes dos modelos que permitirão a discussão das hipóteses, os indicadores que formam os constructos *Expectativa de Desempenho*, *Expectativa de Esforço*, *Influência Social* e *Condições Facilitadoras*, representam variáveis latentes de 1ª ordem, obtidas através das questões apresentadas no levantamento e serão utilizadas como indicadores para cada constructo. As variáveis moderadoras inseridas no modelo foram *Gênero*, *Idade*, *Experiência* e *Voluntariedade de Uso*.

2.4.6 Gênero, Idade, Experiência e Voluntariedade de Uso

O modelo UTAUT inclui os moderadores dos antecedentes e intenção comportamental. “Um moderador é uma variável qualitativa ou quantitativa que afeta a direção e/ou a força da relação entre uma variável independente e uma variável dependente” (Baron & Kenny, 1986, p. 1174). Isso implica que uma relação causal entre essas duas variáveis é alterada em função da variável moderadora. A análise estatística realizada mede e testa o efeito da variável independente sobre a variável dependente em função do moderador definido.

Dessa forma, busca-se compreender o papel moderador exercido pela diferença de gênero e idade, pela experiência e pela voluntariedade de uso na relação causal entre os fatores contextuais e a intenção de uso e se essa diferença é determinante na aceitação de uma nova tecnologia. No Quadro 9, são demonstradas as variáveis e sua moderação exercida.

Quadro 9: Variáveis moderadoras, constructo, definições e moderação exercida

Constructo / Variáveis Moderadoras	Definição	Moderação Exercida
Gênero Venkatesh et al., (2003)	O sexo do indivíduo	As influências da Expectativa de Desempenho, da Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras sobre a Intenção Comportamental serão moderadas pelo sexo, pela idade, pela experiência e pela voluntariedade de uso do indivíduo
Idade Venkatesh et al., (2003)	A idade do indivíduo	
Experiência Venkatesh et al., (2003)	Conhecimento, habilidade, ou observação de uma coisa ou um evento adquirido através de envolvimento ou a exposição a essa coisa ou evento (por exemplo, usando um sistema).	
Voluntariedade de Uso Venkatesh et al., (2003)	O grau em que usando uma inovação é percebida como sendo voluntário ou do livre-arbítrio	

Fonte: Elaborado pelo autor

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são apresentados os aspectos metodológicos e procedimentos utilizados no desenvolvimento desta pesquisa. O objetivo é descrever os procedimentos metodológicos, o método e instrumento de coleta de dados, a mensuração das variáveis, e o tratamento e análise de dados.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Quanto aos objetivos, esta pesquisa se caracteriza como sendo causal/explicativa, por buscar evidências da relação de causalidade entre as variáveis e por buscar identificar os fatores determinantes da intenção comportamental na implantação de novas tecnologias e por buscar maior profundidade sobre o assunto de modo a tornar mais clara a relação de causalidade existente entre os fatores contextuais e a intenção de uso da Auditoria Contínua, especialmente no setor público brasileiro (Beuren, 2004).

Quanto à tipologia da pesquisa quanto aos procedimentos, Beuren (2004) preliminarmente esclarece que os procedimentos referem-se à maneira pelo qual se conduz o estudo e, portanto, se obtêm os dados. Nesse sentido, esta pesquisa se enquadra como sendo de levantamento, por se caracterizar pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer, ou seja, o comportamento de uso da Auditoria Contínua pelos auditores do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

Por fim, a tipologia quanto à abordagem do problema, esta pesquisa se caracteriza como sendo quantitativa por empregar métodos estatísticos no tratamento dos dados.

3.2 UNIDADE DE ANÁLISE, COLETA DE DADOS E AMOSTRA

Nesta pesquisa, a unidade de análise é o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCESP), órgão destinado à fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial do Estado e de seus Municípios, auxiliar do Poder Legislativo no controle externo, tem sua sede na cidade de São Paulo e jurisdição em todo o território estadual.

No exercício das funções de auditoria contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial dos Poderes Públicos estaduais e municipais, o TCESP, através de inspeções e verificações, acompanhará a execução orçamentária e patrimonial dos órgãos da administração direta e autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações instituídas ou mantidas direta ou indiretamente pelos Poderes supracitados, inclusive a aplicação de subvenções e renúncia de receitas quanto à legalidade, legitimidade e economicidade.

Os respondentes, sujeitos desta pesquisa, são agentes de fiscalização do TCESP, os quais, tem como atribuições prestar serviços internos e externos no âmbito da fiscalização contábil, financeira, orçamentária, operacional e patrimonial do Estado e dos seus Municípios, exceto o da Capital, e das respectivas entidades da administração direta e indireta.

Do quadro de servidores do TCESP³¹, os agentes de fiscalização somam 362 servidores, sendo que na data da coleta de dados, 03 agentes estavam de licença saúde por tempo indeterminado. O instrumento de coleta foi disponibilizado impresso, durante um ciclo de capacitação voltado a atualizar e reciclar as informações e conhecimentos dos agentes de fiscalização que trabalham na Corte de Contas paulista, realizado nos dias 6 e 7 de março de 2017, no Centro de Convenções Rebouças (CCR), em São Paulo.

A amostra de 84 respondentes pode ser considerada suficiente pela regra empírica de dez casos por variável (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2014), já que o instrumento conta com 57 indicadores, possuindo uma estrutura predefinida, ou seja, 22 indicadores mensuram a ED (Expectativa de Desempenho), 14 a EE (Expectativa de Esforço), 8 a IS (Influência Social) e 13 a CF (Condições Facilitadoras). Além disso, a análise por meio da modelagem em equações estruturais com a estimação PLS-PM (*Partial Least Squares – Path Modeling*) se baseia em correlações e regressões e, dessa forma, Chin e Newsted (1999, p. 314, 326-327) comentam que a definição do tamanho da amostra (análise *a priori*) deve se basear na porção do modelo de mensuração ou estrutural em que há a maior quantidade de preditores. Esses autores sugerem que, melhor do que se basear em regras empíricas, a análise do poder estatístico (*power analysis*) deveria ser conduzida (*a posteriori*).

³¹ DESPACHO DO SECRETÁRIO-DIRETOR GERAL. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo – SP, n. 127, n. 149, 09 ago. 2017, Caderno do Legislativo, Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, p. 44. Acesso em 11/08/2047. http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/nav_v4/index.asp?c=12&e=20170809&p=1.

Para a análise do poder estatístico, foi utilizado o software G*Power 3 (BUCHNER et al., 2006), e adotaram-se os valores recomendados por Hair Jr. et al. (2005, p. 29-21), ou seja, nível de significância de $p < 0,05$ e poder estatístico de 80%. Dessa forma, para uma amostra de 84 casos, apenas correlações iguais ou superiores a 0,4 seriam detectadas como significantes.

O instrumento utilizado se baseou naquele construído no estudo de Venkatesh et al., (2003). Nos Quadros 10 a 13, são apresentadas as assertivas que o compõem.

3.3 INSTRUMENTOS E MENSURAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Esta pesquisa analisa em que medida os fatores contextuais influenciam as intenções comportamentais de uso da Auditoria Contínua por parte dos auditores do TCESP, através de aplicação de *survey* e entrevistas semiestruturadas dirigidas aos auditores que possam aplicar uma tecnologia relacionada a um acompanhamento permanente. A entrevista semiestruturada proporciona meios de identificar e compreender pontos de vista individuais, atitudes e influências. Para isso, recorre-se à literatura que examina a aceitação e a reação dos usuários às novas tecnologias. O instrumento utilizado se baseou naquele apresentado por Venkatesh et al. (2003) e foi dividido em blocos, cada qual, dedicado a um constructo.

A seguir são apresentadas a origem do constructo, sua definição e as assertivas que compõem a variável *Expectativa de Desempenho*, no quadro 10:

Quadro 10: Origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável *Expectativa de Desempenho*

Variável: <i>Expectativa de Desempenho</i>		
Constructo	Definição	Instrumentos
Utilidade Percebida Alwahaishi & Snášel (2013); Bedard et al. (2003); Davis (1989); Venkatesh et al. (2003).	O grau em que um indivíduo acredita que a utilização de um sistema particular aumentaria o seu desempenho de trabalho.	Usar o sistema em meu trabalho me permitiria realizar tarefas mais rapidamente; Usar o sistema iria melhorar o meu desempenho no trabalho; Usar o sistema em meu trabalho iria aumentar a minha produtividade; Usar o sistema iria melhorar a minha eficiência no trabalho; Usar o sistema tornaria mais fácil fazer o meu trabalho; Gostaria de encontrar um sistema útil no meu trabalho.

Continua ...

<p>Job-fit Thompson et al. (1994); Venkatesh et al. (2003).</p>	<p>Como as capacidades de um sistema pode aprimorar o desempenho do trabalho de um indivíduo.</p>	<p>O uso do sistema não terá nenhum efeito sobre o desempenho do meu trabalho (reverso marcado); O uso do sistema pode diminuir o tempo necessário para as minhas responsabilidades de trabalho importantes; A utilização do sistema pode aumentar significativamente a qualidade do meu trabalho; A utilização do sistema pode aumentar a eficácia da execução de tarefas do trabalho; A utilização pode aumentar a quantidade de produto para a mesma quantidade de esforço; Considerando-se todas as tarefas, o uso do sistema poderia auxiliar o meu trabalho.</p>
<p>Vantagem Relativa Moore & Benbasat (1991)</p>	<p>O grau em que a utilização de uma inovação é percebida como sendo melhor do que o uso de seu precursor.</p>	<p>Usando o sistema me permite realizar tarefas mais rapidamente; Usando o sistema melhora a qualidade do trabalho que faço; Usando o sistema torna mais fácil fazer o meu trabalho; Usando o sistema melhora a eficácia no meu trabalho; Usando o sistema aumenta a minha produtividade.</p>
<p>Expectativa de Resultado Compeau & Higgins (1995); Compeau, Higgins, & Huff (1999).</p>	<p>Expectativas de resultados em relação às consequências do comportamento. Com base em evidências empíricas, eles foram separados em expectativas de desempenho (relacionado ao trabalho) e expectativas pessoais (metas individuais). Por razões pragmáticas, quatro itens de carregamento das expectativas de desempenho no trabalho e de dois itens de carregamento das expectativas pessoais foram escolhidos a partir de (Compeau & Higgins, 1995) para inclusão na presente pesquisa.</p>	<p>Se usar o sistema eu ... Vou aumentar minha eficácia no trabalho; Vou gastar menos tempo em tarefas rotineiras de trabalho; Vou aumentar a qualidade dos resultados do meu trabalho; Irei aumentar a quantidade de produto para a mesma quantidade de esforço; Meus colegas de trabalho irão me perceber como competente; Eu vou aumentar minhas chances de obter uma promoção.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

Três constructos capturam o conceito de Expectativa de Esforço: a facilidade de uso percebida, a complexidade e a facilidade de uso. Como pode ser observada no Quadro 11, existe certa similaridade entre as definições dos constructos e escalas de medição. Essas semelhanças entre os constructos foram observadas em pesquisas anteriores (Davis, 1989; Moore & Benbasat, 1991; Thompson et al., 1994), mas as conclusões destas pesquisas sugerem que as sutilezas de cada constructo revelam aspectos diferentes.

No Quadro 11, são demonstradas a origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável *Expectativa de Esforço*:

Quadro 11: Origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável *Expectativa de Esforço*

Variável: <i>Expectativa de Esforço</i>		
Constructo	Definição	Instrumentos
Facilidade de uso percebida Davis (1989)	O grau em que um indivíduo acredita que o uso de um sistema será livre de esforço.	Aprender a operar o sistema seria fácil para mim. Eu iria encontrar facilidade de obter do sistema resultados que eu preciso. Minha interação com o sistema seria clara e compreensível, Eu iria encontrar flexibilidade de interação com o sistema. Seria fácil me tornar hábil no uso do sistema. Eu iria encontrar um sistema fácil de utilizar.
Complexidade Thompson, Higgins, & Howell (1991)	O grau em que um sistema é percebido como relativamente difícil de compreender e utilizar.	O uso do sistema tomaria muito tempo de minhas funções normais. Trabalhar com o sistema é muito complicado. Utilização do sistema envolve muito tempo tornando minhas operações mecânicas (por exemplo, as entradas de dados). Leva muito tempo para aprender a usar o sistema para fazer valer a pena o esforço.
Facilidade de uso Moore & Benbasat (1991)	O grau em que uma inovação é percebido como sendo fácil de usar.	Minha interação com o sistema é clara e compreensível, Eu acredito que é fácil obter do sistema aquilo que eu preciso. No geral, acredito que usar o sistema é fácil. Aprender a operar o sistema é fácil para mim.

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação à variável *Influência Social*, cada um dos constructos procura captar a noção explícita ou implícita de que a intenção comportamental do individual é influenciada pela forma em que os indivíduos acreditam que os outros irão vê-los, como resultado de terem utilizado ou não a tecnologia. No Quadro 12 são apresentados os três constructos relacionadas com a *Influência Social*: normas subjetivas (presentes na TRA, TAM2, TPB / DTPB e C-TAM-TPB), fatores sociais (presente na MPCU) e imagem (presente na IDT).

Quadro 12: Origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável *Influência Social*

Variável: <i>Influência Social</i>		
Constructo	Definição	Instrumentos
Norma subjetiva (Ajzen, 1991) (Davis, 1989) (Fishbein & Ajzen, 1975)	A percepção do indivíduo de que a maioria das pessoas que são importantes para ele, pensam que ele deve ou não realizar o comportamento em questão.	Pessoas que influenciam o meu comportamento pensam que eu devo usar o sistema. As pessoas que são importantes para mim pensam que eu devo usar o sistema.
Fatores sociais (Thompson et al., 1991)	Internalização de referências do indivíduo referente a grupos de cultura subjetiva e interpessoal específicos. Os acordos que o indivíduo fez com os outros em situações sociais específicas.	Eu devo usar o sistema por causa da proporção de colegas de trabalho que usam o sistema. A alta administração desta instituição tem recomendado o uso do sistema. Meu supervisor é muito favorável à utilização do sistema em meu trabalho. De um modo geral, a organização tem dado suporte à utilização do sistema.
Imagem (G. Moore & Benbasat, 1991)	O grau em que o uso de uma inovação é percebida para melhorar a sua imagem.	As pessoas da minha área de atuação que usam o sistema tem mais prestígio do que aqueles que não o fazem. As pessoas da minha área de atuação que usam o sistema são consideradas influentes.

Fonte: Elaborado pelo autor

Tem sido demonstrado que as questões relacionadas com o apoio oferecido, especialmente, de infraestrutura é um conceito central na variável *Condições Facilitadoras*. Os constructos apresentados no Quadro 13, procuram capturar os reflexos exercidos pela percepções quanto a infra-estrutura, os recursos humanos de apoio colados à disposição e sua compatibilidade com o trabalho exercido pelo indivíduo (Venkatesh & Morris, 2000). Os constructos concebidos procuram medir o efeito das *Condições Facilitadoras* sobre a intenção de uso e sobre a *Expectativa de Esforço*.

Quadro 13: Origem do constructo, sua definição e instrumentos da variável *Condições Facilitadoras*

Variável: <i>Condições Facilitadoras</i>		
Constructo	Definição	Instrumentos
Controle comportamental percebido (Ajzen, 1991)	Reflete a percepção de restrições internas e externas sobre o comportamento e engloba a auto-eficácia, Condições Facilitadoras em relação à recursos e tecnologias.	Eu tenho o controle sobre o uso do sistema. Eu tenho os recursos necessários para usar o sistema. Eu tenho o conhecimento necessário para usar o sistema. Tenho à disposição recursos, oportunidades e conhecimento necessário para usar o sistema. O sistema não é compatível com outros sistemas que eu uso.
Condições Facilitadoras (Thompson et al., 1991)	Fatores objetivos observados no ambiente de trabalho os quais, levam a crer que será fácil usar a nova tecnologia, incluindo um efetivo suporte técnico.	Está à disponível orientação para eu usar o sistema. Instrução especializada relativa ao sistema está à disponível para mim. Uma pessoa específica (ou grupo) está disponível para a assistência quando houver dificuldade no uso do sistema.
Compatibilidade (Moore & Benbasat, 1991)	O grau em que uma inovação é percebida como sendo consistente com valores existentes e experiências de potenciais adotantes.	A utilização do sistema é compatível com todos os aspectos do meu trabalho. Eu penso que usar o sistema se encaixa bem com a forma como gostaria de trabalhar. O uso do sistema se encaixa bem com o meu estilo de trabalho.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.4 TÉCNICAS UTILIZADAS

Para estimar as relações entre os constructos e as variáveis apresentadas no modelo de pesquisa (Fig. 4), e, assim testar as hipóteses construídas e demonstradas anteriormente, foram utilizadas Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e Modelagem de Equações Estruturais (MEE) por meio do método *Partial Least Squares Path Modeling* (PLS-PM), pois o objetivo é testar relações entre variáveis latentes (Sarstedt, Ringle, Smith, Reams, & Hair, 2014a).

A MEE oferece ao pesquisador a possibilidade de investigar quão bem as variáveis preditoras (variáveis independentes) explicam a variável dependente e ainda, qual das variáveis preditoras é a mais importante. Isso também é possível com o uso da regressão, porém na MEE pode-se ter mais de uma variável dependente em um único modelo (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998).

Segundo Hair et al. (1998), a MEE também pode incorporar constructos ou variáveis latentes na análise. De acordo com os autores, um constructo ou variável latente é um conceito teorizado e não observado que não pode ser medido diretamente, mas pode ser representado ou medido por duas variáveis observáveis ou mensuráveis. Em MEE, as variáveis observadas que compõem o constructo latente são mensuradas por diversos métodos de coleta de dados, como levantamentos, observações e testes, e são conhecidas como variáveis observadas ou manifestas. Hair et al. (1998) ressaltam ainda que, a utilização de constructos ou variáveis latentes no modelo possui justificativa pragmática e teórica na melhoria da estimação, melhor representando os conceitos teóricos e melhor explicando os conceitos que estão sendo testados.

O motivo pelo qual a MEE tem sido largamente utilizada, em especial em investigações sobre o uso de novas tecnologias, é sua habilidade em resolver problemas de pesquisa relacionados às relações causais entre constructos latentes que são medidos pelas variáveis observadas. Diversos conceitos psicológicos e culturais são constructos latentes, medidos por múltiplas variáveis observáveis. Quanto menor a confiança nas medidas, maior a dificuldade em observar as relações entre os constructos latentes e as demais variáveis. Utilizando a MEE pode-se modelar importantes constructos latentes, considerando a confiabilidade dos indicadores, como no caso de constructos latentes de percepção e medidas de comportamento, como o que é assumido nesta pesquisa (Reisinger & Turner, 1999).

3.4.1 Estágios para a utilização da Modelagem de Equações Estruturais

A utilização da técnica de Modelagem de Equações Estruturais é um processo difícil e muitas vezes trabalhoso, pois exige o uso de técnicas que devem ser conduzidas de forma ordenada. Alguns autores como Hair et al. (1998); Iriondo, Albert, & Escudero (2003); Kline (1998); Sarstedt, Ringle, Smith, et al. (2014a); Sarstedt, Ringle, & Hair (2014), apresentam os passos para se conduzir a Modelagem de Equações Estruturais.

Para esse trabalho optou-se pela utilização dos estágios sugeridos por Hair et al. (1998) por serem os estágios mais detalhados e completos encontrados na literatura. Os sete estágios são os seguintes:

Estágio 1: **Desenvolver um modelo teórico**, onde se avalia o papel na estratégia de modelagem confirmatória, se especificam as relações causais e tenta se evitar o erro de especificação.

Estágio 2: **Construir um diagrama de caminhos**, onde se definem os constructos endógenos e exógenos, se faz a conexão das relações no diagrama de caminhos.

Estágio 3: **Converter o diagrama de caminhos**, onde se traduzem as equações estruturais, se especifica o modelo de medidas, se determina o número de indicadores, se explica a confiabilidade do construto (medidas de itens isolados, uso de escalas validadas e análise de dois estágios) e se identificam as correlações de constructos (fatores) e variáveis observadas (indicadores).

Estágio 4: **Escolher o tipo de matriz de entrada de dados**, onde se verificam as suposições da MEE, normalidade dos dados, remoção de *outliers*; se avalia a adequação do tamanho da amostra, má especificação do modelo; se seleciona o método de estimação do modelo (*bootstrap*, simulações, *jackknifing*).

Estágio 5: **Avaliar a identificação do modelo**, onde se determinam os graus de liberdade e se verificam e se corrigem problemas de identificação.

Estágio 6: **Avaliar as estimativas do modelo e qualidade do ajuste**, onde se identificam e corrigem estimativas transgressoras, se faz o ajuste no modelo estrutural e se pode comparar com modelos concorrentes.

Estágio 7: **Interpretação e modificação do modelo**, onde se verificam as modificações são indicadas caso haja justificativa teórica para as mudanças do modelo proposto

3.4.1.1 Estágio 1: Concepção de um modelo teórico

A MEE é fundamentada em relações causais, nas quais, assume-se que a alteração em uma variável resulta em uma alteração em outra. Encontra-se esse tipo de afirmação quando se define uma relação de dependência como na análise de regressão. A intensidade e convicção com que o pesquisador pode assumir causalidade entre duas variáveis não se baseia

nos métodos analíticos escolhidos, mas na justificativa teórica fornecida para apoiar as análises (Hair et al., 1998).

Segundo Kline (1998) há três critérios indispensáveis para que uma relação causal entre duas variáveis, X e Y, seja constatada: (a) existência de precedência cronológica, ou seja, X precede Y no decorrer do tempo; (b) a direção da relação causal deve ser especificada de forma correta, ou seja, ao invés de Y causar X ou de ambos exercerem mútua causalidade, X deve ser a causa de Y; (c) a relação entre X e Y não cessa quando variáveis exógenas tais como as de causa comum de ambas as variáveis mantêm-se constantes. Além dos critérios estabelecidos por Kline (1998), Hair et al. (1998) acrescenta mais o seguinte critério: d) uma fundamentação teórica para a relação de causalidade.

Variáveis observadas não podem ser combinadas arbitrariamente para formar variáveis latentes no modelo teórico. Pode-se utilizar a análise fatorial confirmatória para essa decisão, mas o pesquisador pode desejar aplicar testes tradicionais (por exemplo, o Alfa de Cronbach) ou conduzir análise fatorial exploratória tradicional (Sarstedt, Ringle, Smith, et al., 2014a).

A exigência para qualquer forma de Modelagem de Equações Estruturais é a especificação *a priori* de um modelo (Sarstedt, Ringle, Smith, et al., 2014a). O erro mais agudo na concepção de modelos teóricos é a ausência de uma ou mais variáveis predictoras fundamentais, um problema conhecido como erro de especificação (*misspecification* – a omissão de uma variável significativa é a indução na avaliação da importância de outras variáveis). A expectativa de incluir todas as variáveis, porém, deve ser revestida de bom senso, tendo em vista as limitações práticas da MEE (tamanhos de amostra muito grandes com o aumento do número de variáveis). Apesar de não existir limite teórico na quantidade de variáveis nos modelos, a escolha de incluir ou excluir determinada variável deve ser alicerçada no bom senso e na teoria de base. Hair et al. (1998) alerta que, de forma mais frequente, a interpretação dos resultados, em especial de significância estatística, se torna difícil à medida que o número de constructos se torna grande.

3.4.1.2 Estágio 2: Desenvolvimento do diagrama de caminhos de relações causais

A especificação do modelo consiste na transcrição das hipóteses verbais em uma série de equações representadas previamente na forma de um diagrama de caminhos (Iriando et al.,

2003). Um diagrama de caminhos extrapola os limites da simples transcrição visual das relações, pois ele permite apresentar, não somente as relações preditoras entre constructos (ou seja, as relações entre variáveis dependentes e independentes), mas também relações associativas (correlações) entre constructos e até mesmo indicadores (Hair et al., 1998).

Duas suposições são assumidas em diagramas de caminhos. Primeiro, todas as relações causais indicadas são baseadas na teoria e da mesma forma, justificar a inexistência de uma relação causal é tão importante quanto justificar a existência de uma relação. A segunda suposição se refere à natureza das relações de causa e efeito assumidas como lineares. Hair et al (1998) salienta que em MEE as relações não lineares não pode ser estimadas de forma direta. Entretanto, os modelos estruturais podem ser compatibilizados com relações lineares.

3.4.1.3 Estágio 3: Conversão do diagrama de caminhos em um conjunto de modelos estrutural e de mensuração

Kline (1998) orienta que após a concepção do modelo teórico e construção do diagrama de caminhos, passa-se à especificação do modelo em termos mais formais. Esta especificação é realizada através de um conjunto de equações que definem: i) as equações estruturais que relacionam os constructos; ii) o modelo de mensuração que discrimina quais variáveis afere, quais constructos; e iii) uma série de matrizes que especificam as correlações entre constructos ou variáveis. O objetivo é relacionar as definições dos constructos operacionalizados com a teoria para proceder o apropriado teste empírico (Hair et al., 1998). Em síntese, estas equações definem os parâmetros do modelo, as quais correspondem a relações de causa e efeito entre as variáveis observadas e as variáveis latentes.

Segundo Hair et al (1998), cada construto endógeno (constructo cujo qual recebe uma ou mais setas retilíneas) será a variável dependente em uma equação. Portanto, as variáveis preditoras são constructos nas extremidades terminais das setas chegando até a variável endógena.

Para a concepção do modelo de mensuração, procede-se a transposição da análise fatorial, onde não se tem controle sobre quais variáveis representam cada fator, para um modelo confirmatório, onde se deve determinar quais variáveis definem cada constructo

latente (fator).. Então, a análise fatorial é utilizada com o intuito de definir quais variáveis observadas medem as variáveis latentes (Hair et al., 1998).

No modelo de mensuração as variáveis observadas são chamadas de indicadores, pois são utilizadas para indicar ou medir os constructos latentes. A quantidade mínima de indicadores para um constructo é um, entretanto, a utilização de apenas um indicador conduz a uma maior exigência no que diz respeito à confiabilidade. Frequentemente um constructo é apresentado com três ou mais indicadores, pois, assumir somente dois indicadores eleva a possibilidade de se obter um modelo não adequado (Hair et al., 1998).

3.4.1.4 Estágio 4: Seleção do tipo de matriz de entrada e estimação do modelo

Como apresentado nos estágios anteriores, na utilização da MEE é imposto mais rigor em termos de especificação do modelo a ser estimado, do que com qualquer outra técnica multivariada (Hair et al., 1998). Assim, todas as escolhas a respeito da estimação do modelo, as questões de entrada (*input*) e a seleção do procedimento têm repercussão sobre os resultados.

Outras técnicas multivariadas diferem da MEE no sentido de que ela usa somente a matriz de variância/covariância ou de correlação como dados de entrada. É importante lembrar que o cerne da MEE não é sobre observações individuais, mas sobre o padrão de relações entre os respondentes (Hair et al., 1998). Portanto, a escolha desta técnica está coerente com o objetivo desta pesquisa.

Uma questão importante na interpretação dos resultados é o uso da matriz de variância e covariância *versus* a matriz de correlação. Segundo Hair et al. (1998), a matriz de covariância tem a vantagem de fornecer comparações válidas entre diferentes populações ou amostras, uma característica não possível quando modelos são estimados com uma matriz de correlação. Entretanto, torna-se importante ressaltar que, como esta pesquisa não busca comparar grupos, populações ou amostras, e sim um padrão de relação entre respondentes, a matriz de correlação será a escolhida como matriz de entrada dos dados.

A matriz de correlação ganhou amplo uso em muitas aplicações. Segundo HAIR et al. (1998), matrizes de correlação têm amplitude comum que torna possível fazer

comparações diretas dos coeficientes dentro de um modelo, pois tal matriz é simplesmente uma matriz de variância e covariância “padronizada” na qual a escala de mensuração de cada variável é removida pela divisão das variâncias ou covariâncias pelo produto dos desvios padrão.

Hair et al. (1998) mencionam que o uso de correlações é indicado quando o objetivo da pesquisa é compreender o padrão das relações existentes entre os constructos ao invés de procurar explicar a sua variância total, quando se deseja comparar variáveis diferentes, ou ainda quando as covariâncias não satisfazem às suposições metodológicas necessárias. Os resultados e suas generalizações devem ser interpretados com maior cautela sempre que se utilizarem as correlações.

Assim que os modelos estruturais e de mensuração são especificados e o tipo de dados de entrada é selecionado, deve-se escolher como o modelo será estimado. No caso da MEE, se tem diversas opções tanto para o procedimento de estimação quanto para o programa de computador a ser usado (Hair et al., 1998).

Nesta pesquisa optou-se pelo modelo *Partial Least Squares Path Modeling* (PLS-PM), método para modelagem de equações estruturais que, segundo Sarstedt, Ringle, Smith, et al. (2014a), permite estimar complexos modelos de relações de causa e efeito com variáveis latentes. É uma abordagem de estimativa baseada em componentes que difere da baseada em covariância. Ele está mais orientado para maximizar a quantidade de variância explicada (previsão) em vez de precisão estatística das estimativas.

O modelo de equações estruturais PLS é composto por dois sub-modelos: o modelo de mensuração e modelo estrutural. O modelo de mensuração representa as relações entre os dados observados e as variáveis latentes.

Sarstedt, Ringle, Smith, Reams, & Hair (2014b) destacam as principais finalidades do modelo de mensuração são: (a) medir as supostas relações entre os indicadores (variáveis observáveis) e seus constructos (variáveis latentes), bem como, das relações entre estes e as variáveis latentes e (b) verificar se os itens operacionais utilizados para medir os constructos são significativos e se realmente medem aquilo que se esperava que meçam (ou seja, verificar da validade de constructo) A validação do modelo de mensuração será realizada principalmente através de análise fatorial confirmatória.

Segundo Gudergan, Ringle, Wende, & Will (2008), nesta etapa da concepção do modelo, é essencial analisar as características do fenômeno em estudo, e decidir se este apresenta características formativas ou reflexivas. Num modelo reflexivo, a direção de causalidade vai do constructo para seus indicadores. Em outras palavras, neste tipo de modelo, mudanças no constructo causam mudanças nos itens. Já num modelo formativo, é esperado que as variações nos itens causem mudanças no constructo ao qual eles estão vinculados.

3.4.1.5 Estágio 5: Identificação do modelo estrutural

Depois de definido o modelo de mensuração, estima-se o modelo estrutural através dos parâmetros ou coeficientes do diagrama de caminhos. O modelo estrutural representa as relações entre as variáveis latentes. Esta estimação é resultado da conversão desse diagrama em um conjunto ou sistema de equações, que representam matematicamente a relação gráfica (ou estrutural) entre as variáveis (Sarstedt, Ringle, Smith, et al., 2014a)

O ajuste do modelo estrutural será realizado principalmente por análise de caminhos com variáveis latentes. De início, foi construído um modelo com base na teoria, e cada variável no modelo (*Expectativa de Desempenho*, *Expectativa de Esforço*, *Influência social e Condições Facilitadoras*) foi caracterizada como latente, medida por indicadores (indicadores são variáveis observadas, também chamadas de variáveis de manifesto ou variáveis de referência). Para cada variável latente, serão desenvolvidos pelo menos três indicadores que, depois da análise fatorial confirmatória, baseado numa amostra representativa ($n > 100$), serão definidos quais indicadores medem as variáveis latentes correspondentes, representados pelos fatores, realizando assim, a validação do modelo de mensuração (Sarstedt, Ringle, Smith, et al., 2014a)

Um algoritmo iterativo resolve o modelo de equações estruturais, das estimativas de variáveis latentes utilizando a medição e modelo estrutural em passos alternados, daí o nome do procedimento, parcial. O modelo de avaliação estima que as variáveis latentes como uma soma ponderada de suas variáveis manifestas. O modelo estrutural estima as variáveis latentes por meio de simples ou múltipla regressão linear entre as variáveis latentes estimados pelo modelo de medição. Este algoritmo repete-se até que é obtida a convergência.

Além da técnica de estimação empregada, se pode também escolher entre diversos processos de estimação. Esses procedimentos variam de estimação direta do modelo, que é semelhante ao que é feito em técnicas multivariadas anteriores a MEE, há métodos que geram milhares de estimações de modelo a partir das quais os resultados finais do modelo são obtidos. Existem quatro métodos básicos: estimação direta onde um modelo é diretamente estimado com um procedimento selecionado; *bootstrap* onde estimativas finais de parâmetro são calculadas ao longo de todas as amostras geradas, o intervalo de confiança não é estimado por erro amostral, mas diretamente observado; simulação onde o programa de simulação pode mudar certas características da amostra para atender aos objetivos do pesquisador e *jackknifing* onde cada vez que uma amostra nova é criada, uma observação diferente é omitida. Nesta pesquisa, o processo de estimação escolhido é o chamado *bootstrap*. A escolha deste processo de estimação se deve aos motivos expostos a seguir.

Segundo Moore, McCabe, Duckworth, & Sclove, (2009), o método de reamostragem de *Bootstrap*, permite quantificar a incerteza calculando os erros padrões e intervalos de confiança, bem como realizar testes de significância. A sua utilização exige menos suposições e geralmente fornecem respostas mais precisas do que os métodos tradicionais. A reamostragem possui diversas vantagens, entre elas

- Menos suposições: os métodos de reamostragem não requerem que as distribuições sejam normais, nem que as amostras sejam grandes;
- Maior precisão: são mais precisos, na prática, que os métodos clássicos;
- Generalidade: os métodos de reamostragem são bastante similares para um grande número de estatísticas e não exigem novas fórmulas para cada estatística;

Os autores frisam ainda, que o *bootstrap* não é um substituto para o acréscimo de dados com vistas ao aumento da precisão. Ao contrário, a lógica do *bootstrap* é de aplicar as médias das reamostras para se estimar como a média amostral de uma amostra de tamanho N , extraída dessa população, varia em decorrência da amostragem aleatória.

Assim, a técnica de *bootstrap* tenta realizar o que seria desejável realizar na prática, se tal fosse possível: repetir a experiência. As observações são escolhidas de forma aleatória e as estimativas recalculadas.

Após a escolha do tipo de matriz de entrada do modelo passa-se a identificação do modelo proposto. Conforme lembram Hair et al. (1998), um problema de identificação, em termos simples, é a falta de habilidade do modelo proposto para gerar as estimativas, baseando-se no princípio de que se deve ter uma equação separada e única para estimar cada coeficiente. No entanto, à medida que modelos estruturais se tornam mais complexos, não há garantia para assegurar que o modelo seja identificado (Hair et al., 1998).

Na prática isto significa criar termos de erro para toda variável endógena e especificar o peso da regressão para cada termo de erro e ao usar variáveis ocultas com mais de um indicador, fixar o peso de regressão de pelo menos um caminho igual a 1 (Hair, J. F., Ringle, & Sarstedt, 2013).

Os modelos estruturais podem ter três tipos de identificação: *just-identified*, *underidentified* e *overidentified*. O modelo *just-identified* define-se na situação em que há uma correspondência um-a-um entre os dados e os parâmetros estruturais. Em outras palavras, o número de variâncias e covariâncias dos dados é igual ao número de parâmetros a ser estimados. Entretanto, apesar da capacidade do modelo em identificar uma única solução para todos os parâmetros, o modelo *just-identified* não é cientificamente interessante por que não possui graus de liberdade e jamais poderá ser rejeitado, ou seja, como o modelo *just-identified* é aquele em que existe apenas uma única solução para cada parâmetro estimável em um sistema de equações estruturais, não existindo assim graus de liberdade, alternativas para serem testadas, e por isso nunca poderá ser rejeitado. No modelo *underidentified*, o número de parâmetros a serem estimados é maior que o número de variâncias e covariâncias (pontos dos dados); neste caso o modelo tem pouca informação para determinar a solução na estimação dos parâmetros. Isto quer dizer que um número infinito de soluções é possível para um modelo *underidentified*. No modelo *overidentified*, o número de parâmetros a serem estimados é menor que o número de pontos dados (variâncias, covariâncias das variáveis observadas). Esta situação resulta em graus de liberdade positivos, que permitem o teste do modelo. O objetivo em MEE é, então, especificar um modelo segundo este critério do modelo *overidentified* (J. Hair et al., 1998).

3.4.1.6 Estágio 6: Avaliação dos critérios de bondade de ajuste

Hair et al. (1998) define que o termo teste de bondade de ajuste é usado justamente para denotar teste de hipóteses sobre a distribuição de alguma variável, numa população ou processo. Portanto, é uma forma de verificar se uma distribuição ajusta bem ou não aos dados amostrais. Os autores destacam que o primeiro passo na avaliação dos resultados é a inspeção inicial em busca de “estimativas transgressoras”. Logo que o modelo é estabelecido como fornecendo estimativas aceitáveis, a qualidade de ajuste deve então ser avaliada em diversos níveis: primeiro para o modelo geral e então para os modelos de mensuração e estrutural separadamente.

Os resultados são primeiramente examinados quanto a estimativas transgressoras. Elas são coeficientes que excedem limites aceitáveis. Os exemplos mais comuns são: a) variâncias negativas ou não significantes de erros para qualquer construto, b) coeficientes padronizados excedentes ou muito próximos de 1,0 ou c) erros padrão muito grandes associados com qualquer coeficiente estimado (Hair et al., 1998).

Logo que se estabelece que não existem estimativas transgressoras, o próximo passo é avaliar o ajuste geral do modelo com uma ou mais medidas de bondade de ajuste. A qualidade do ajuste mede a correspondência da matriz de dados de entrada observados (nesta pesquisa, correlação) com aquela prevista pelo modelo proposto (Hair et al., 1998).

Assim que o ajuste geral do modelo tenha sido avaliado, a mensuração de cada construto pode então ser avaliada quanto a unidimensionalidade e confiabilidade. Conforme mencionam Hair et al. (1998), a unidimensionalidade é uma suposição inerente ao cálculo de confiabilidade e é demonstrada quando os indicadores de um construto têm ajuste aceitável sobre um modelo unidimensional, ou seja, de um só fator.

O mais restrito exame do modelo estrutural envolve a significância dos coeficientes estimados. Métodos de Modelagem de Equações Estruturais fornecem não somente coeficientes estimados, mas também erros padrão e valores da estatística t calculados para cada coeficiente. Ao se especificar um nível de significância adequado (por exemplo, 0,05), cada coeficiente estimado pode ser testado quanto à significância estatística para a relação causal teorizada.

Como uma medida da equação estrutural total, um coeficiente geral de determinação (R^2) é calculado, semelhante àquele encontrado na regressão múltipla. Apesar de que nenhum teste de significância estatística possa ser executado, ele fornece uma medida relativa de ajuste para cada equação estrutural. Os resultados da MEE podem ser afetados por multicolinearidade, como se observa na regressão. Programas de computador fornecem uma matriz de correlação dos valores estimados para os constructos latentes (para esta pesquisa será utilizado o pacote computacional denominado SmartPLS[®]). Se valores altos aparecem, então uma ação corretiva deve ser tomada. Essa ação pode incluir a eliminação de um constructo ou reformulação de relações causais (Hair et al., 1998).

Apesar de nenhum limite ter sido estabelecido para definir o que se considera como altas correlações será observado o que Hair, et al. (1998) alerta, qual seja, valores superiores a 0,90 sempre devem ser examinados, e muitas vezes correlações que ultrapassem 0,80 podem ser indicativas de problemas.

3.4.1.7 Estágio 7: Interpretação e modificação do modelo

Os modelos especificados normalmente são rejeitados pelos testes de excelência de adequação devido à sua complexidade e um número grande de restrições existentes. Neste estágio o modelo necessita ser modificado para melhorar o ajuste ou sua simplicidade. Obter coeficientes de caminho não significantes de acordo com o teste de Wald pode indicar caminhos que são suscetíveis de serem eliminados do modelo (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2013). Os testes dos multiplicadores de Lagrange também podem prover pistas de como melhorar a consistência do modelo de dados. Este teste fornece uma estimação da redução que seria obtido na estatística de qui-quadrado do modelo se um caminho particular fosse acrescentado ao modelo. Os caminhos que poderiam reduzir significativamente o qui-quadrado do modelo podem ser considerados pelo investigador, embora estes não deveriam ser incluídos a menos que haja um auxílio teórico para tal relação.

A partir do momento que o modelo é considerado aceitável, deve-se primeiro examinar os resultados quanto a sua correspondência com a teoria proposta. Deve-se perguntar se as principais relações na teoria são mantidas e consideradas estatisticamente significativas, se os modelos concorrentes acrescentam alguma visão quanto a formulações

alternativas da teoria possam ser sustentadas e se todas as relações estão na direção teorizada (positiva ou negativa).

Quando modificações no modelo são feitas, deve-se retornar ao estágio 5 do processo de sete estágios e reavaliar os modelos modificados. Se extensas modificações são antecipadas, os dados devem ser divididos em duas amostras, uma fornecendo a base para estimação e modificação e a outra fornecendo validação do modelo final (Hair et al., 1998).

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente, foi realizada a verificação de dados faltantes (*missing values*) e atípicos (*outliers*). Dois respondentes não preencheram uma questão cada, e estas foram preenchidas pela média das respostas dos demais respondentes para as respectivas questões. Os itens com escala reversa tiveram as respostas recodificadas (1 → 5, 2 → 4, 3 → 3, 4 → 2 e 5 → 1)

Para o procedimento de análise dos dados coletados e estimação do modelo teórico da pesquisa, foi utilizada Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e, considerando as características que envolvem esta pesquisa, por exemplo, a ausência de distribuições simétricas das variáveis, a utilização de teorias ainda em consolidação, amostra insuficiente para estimação com Lisrel, comparabilidade com estudos anteriores e a utilização de modelos formativos, indicam o uso da Modelagem de Equações Estruturais (MEE) para testar a validade de modelos teóricos e suas relações causais com estimação *Partial Least Squares Path Modeling* (PLS-PM) (Sarstedt, Ringle, & Hair, 2014), através do uso do *software SmartPLS® 3.0*.

Segundo Hair et al. (2014) o PLS-PM foi concebido para pesquisas orientadas à predição a partir de equações estruturais, e apontam algumas vantagens no seu uso: (i) permite que os sejam analisados constructos que são ao mesmo tempo independentes e dependentes como Intenções Comportamentais presente no modelo teórico; (ii) possibilita estimar com confiabilidade os modelos complexos com poucas observações, em comparação com a análise de regressão; (iii), e não impõe as hipóteses de distribuição de dados como na análise de regressão. Além disso, demonstra maior robustez contra deficiências, tais como multicolinearidade, assimetria e omissão de regressores.

Em seguida procedeu-se à etapa de depuração da escala, que foi realizada por meio de uma série de Análises de Componentes Principais (ACP), cujo único objetivo foi a eliminação de itens que apresentassem baixa carga fatorial, comprometendo os resultados de Validade Convergente, Confiabilidade e até mesmo de Validade Discriminante. Esse raciocínio é ilustrado pelo argumento de Pett, Lackey e Sullivan (2003) de que o desenvolvimento de uma escala envolve interesse mais direcionado aos construtos que aos itens usados para medi-los.

Nesta pesquisa, foram adotados os critérios apontados por Sarstedt, Ringle, Smith, Reams, & Hair (2014b), para os quais, devem ser observados na avaliação de relações com características reflexivas no modelo de mensuração:

- Confiabilidade do indicador: indicadores que apresentam cargas fatoriais acima de 0,7 são capazes de explicar mais de 50% da variância do constructo;
- Confiabilidade interna: os indicadores que apresentam valores: (a) entre 0,6 e 0,7, são considerados aceitáveis; (b) entre 0,7 e 0,95, são considerados satisfatórios e (c) acima de 0,95 são considerados problemáticos, devido a possibilidade de apresentar problemas de multicolinearidade;
- Validade discriminante: define o quanto cada constructo é diferente dos outros constructos, por intermédio da análise de correlação entre os constructos. O critério mais simples é o seguinte: a correlação entre os indicadores e o respectivo constructo deve ser a mais alta, comparada com as correlações entre certo grupo de indicadores e os demais constructos.
- Validade convergente mede a convergência de cada constructo em relação aos seus indicadores, ou seja, a capacidade destes em explicar a variância do constructo. A validade convergente é analisada a partir da variância média extraída, sendo aceitável valor igual ou superior a 0,5.

Para avaliação das relações com características formativas no modelo de mensuração, serão considerados os seguintes critérios:

- Multicolinearidade: será avaliado o nível de colinearidade entre os indicadores, através do Fator de Inflação da Variância (*Variance Inflation Factor* - VIF). Valores acima de 0,5 indicam problemas de multicolinearidade;

- Significância e relevância dos pesos dos indicadores: valendo-se do teste *t* e a técnica de múltiplas reamostragem, será avaliada a significância dos pesos dos indicadores. Para analisar a significância e a relevância dos indicadores, sugere-se; (a) se o peso for significativo, o indicador deve permanecer, (b) se o peso não for significativo, mas a carga fatorial do indicador for igual ou superior a 0,5, o indicador pode permanecer se houver justificativa ou argumentação e (c) se o peso não for significativo e a carga fatorial for inferior a 0,5, o indicador poderá ser retirado (Sarstedt, Ringle, Smith, et al., 2014b).

Na etapa final da análise foi testado o modelo estrutural. Dadas suas características, o modelo de pesquisa foi classificado como sendo o do Tipo II, onde apresenta modelo reflexivo entre os indicadores e a Variável Latente (VL) de 1ª ordem e modelo formativo da VL de 2ª ordem em relação às VL de 1ª ordem. As VL de 2ª ordem foram modeladas seguindo as orientações de Lohmöller (2013) e Wetzels et al (2009), ou seja, os indicadores das VL de 1ª ordem foram reutilizados como indicadores da VL de 2ª ordem também, para que fosse possível a execução do algoritmo PLS, como está exemplificado na Figura 5.

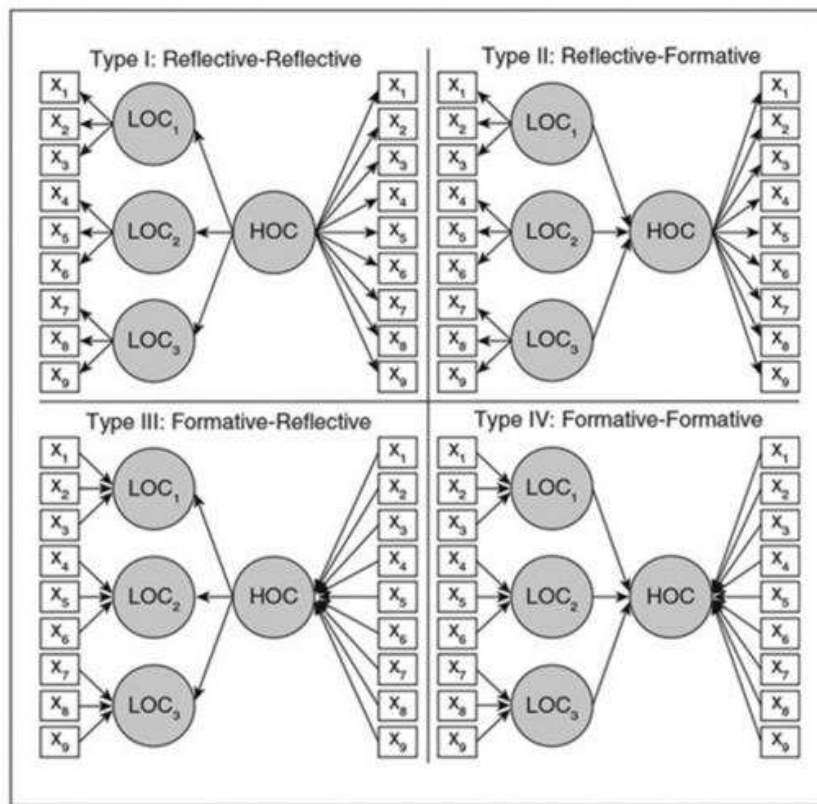


Figura 5: Tipos de Modelo Estrutural
Fonte: Hair et al. (2017)

Finalmente, foi avaliada a validade convergente, a Confiabilidade e a Validade Discriminante de cada construto, antes de se proceder à avaliação do modelo estrutural, que relaciona as Variáveis Latentes Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Influência Social e Condições Facilitadoras com a Variável Latente Intenção Comportamental. As decisões metodológicas e os resultados são comentados em detalhes na próxima seção.

A análise foi completada com a avaliação do modelo estrutural considerando os seguintes critérios:

- Multicolinearidade: é fundamental observar o nível de colinearidade entre os constructos, por intermédio da estatística VIF, conforme já mencionado;
- Relevância preditiva: é uma medida de qualidade do modelo que indica a sua capacidade de prever constructos endógenos. Os principais critérios utilizados são: (a) coeficiente de determinação (R^2), (b) a redundância validada cruzada (Q^2) e (c) coeficientes estruturais (*path coefficients*) (não se aplica quando o modelo for formativo. Nesse caso, deve-se observar as cargas e s pesos fatoriais);
- Significância dos coeficientes estruturais: para este critério foi utilizado o teste *t*, cuja estatística é obtida com a técnica de *bootstrapping* (Sarstedt, Ringle, Smith, et al., 2014b).

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, os resultados relativos à caracterização da amostra – avaliação do modelo de mensuração (validade e confiabilidade dos construtos) e do modelo estrutural – são apresentados.

4.1 DADOS DEMOGRÁFICOS

Os dados demográficos identificados na pesquisa mostram que 78,6% dos respondentes são do sexo masculino (66 respondentes), que a maioria (60,9%) se encontra na faixa etária entre 35 e 49 anos de idade, que 84,5% possuem até 14 anos de atuação como agentes de fiscalização e que a maioria (65,4%) não estão dispostos a serem voluntários em projeto piloto de implantação de uma nova tecnologia denominada Auditoria Contínua. Na Tabela 1, pode-se observar o perfil dos respondentes sumarizados.

Tabela 1: Perfil dos respondentes

Características Individuais	Amostra		
Gênero	Masculino	66	78,60%
	Feminino	18	21,40%
	<i>Missing</i>	-	0,00%
Faixa etária	De 18 a 34 anos	14	16,70%
	de 35 a 49 anos	39	46,40%
	<i>Acima de 50 anos</i>	31	36,90%
	<i>Missing</i>	-	0,00%
Experiência	Até 14 anos	71	84,50%
	de 15 a 24 anos	10	11,90%
	<i>Acima de 25 anos</i>	3	3,60%
	<i>Missing</i>	-	0,00%
Volunteriedade	Sim	55	65,50%
	Não	29	34,50%
	<i>Missing</i>	-	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados coletados

A partir deste ponto começam-se as análises do ajuste do modelo. Nesse sentido, elas são feitas em dois momentos: Primeiro se avalia os modelos de mensuração e após os ajustes

destes, se avalia o modelo estrutural (ou de caminhos) (Götz, Liehr-Gobbers, & Krafft, 2010; Henseler & Sarstedt, 2013).

4.2 AVALIAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO

A análise do modelo de mensuração deve preceder a análise das relações entre os construtos ou Variáveis Latentes (VL), e, para essa finalidade, foi analisada a Validade Convergente, a Confiabilidade Composta e a Validade Discriminante.

Dadas suas características, o modelo de pesquisa (Figura 4) pode ser classificado como sendo o do Tipo II - Reflexivo-Formativo (conforme Figura 5), onde apresenta modelo reflexivo entre os indicadores e a Variável Latente (VL) de 1ª ordem e modelo formativo da VL de 2ª ordem em relação às VL de 1ª ordem.

Por ser modelo formativo, todos os indicadores das VL de 1ª ordem foram atribuídos ao modelo de medição das VL de 2ª ordem (Lohmöller, 1989; Wold, 1982). No modelo de 2ª ordem, a abordagem dos indicadores repetidos usa os indicadores das VL de 1ª ordem para estabelecer o modelo de medição. Consequentemente, os indicadores são usados duas vezes: uma vez para os pesos primários de carga e novamente para cargas e pesos secundários. Esta abordagem pode ser facilmente estendida para modelos de terceira ou quarta ordem (Wetzels, Odekerken-Schröder, & Van Oppen, 2009), se teoricamente e conceitualmente significativo.

Uma primeira avaliação da validade discriminante foi feita por meio das cargas cruzadas. Havia a expectativa de que alguns itens da escala poderiam apresentar cargas fatoriais baixas e fossem eliminados para não prejudicar a validade e confiabilidade dos constructos, porque isso já tinha ocorrido nos estudos de Chan (2003) e Chan, Lim e Keasberry (2003), como está destacado na Tabela 2. Por esse motivo, antes de se proceder à modelagem em equações estruturais, cada bloco de itens, que mensurava o mesmo construto, foi submetido à análise de componentes principais (ACP) separadamente e esse procedimento levou a uma redução de 57 itens da escala original para 51, que foram utilizados nas etapas posteriores. Os itens removidos da escala por apresentarem baixa carga fatorial, detectados na análise de componentes principais, estão apresentados no Quadro 14.

Quadro 14: Itens removidos da escala na análise de componentes principais

VL de 2ª ordem	VL de 1ª ordem	Código dos Indicadores	Itens removidos da escala por apresentarem baixa carga fatorial
Condições Facilitadoras	Controle Comportamental	CFCC5	O sistema não é compatível com outros sistemas que eu uso.
	Expectativa de Desempenho	ED5	Meus colegas de trabalho irão me perceber como competente.
		ED6	Eu vou aumentar minhas chances de obter uma promoção.
Expectativa de Desempenho	Job-fit	EDJF1	O uso do sistema não terá nenhum efeito sobre o desempenho do meu trabalho (reverso marcado).
		EDJF2	O uso do sistema pode diminuir o tempo necessário para as minhas responsabilidades de trabalho importantes.
		EDJF5	A utilização pode aumentar a quantidade de produto para a mesma quantidade de esforço.

Fonte: Elaborado pelo autor

Todas as variáveis apresentaram confiabilidade igual ou superior a 0,7, com exceção dos indicadores da VL Influência Social (IS1 e IS4), que apresentaram uma confiabilidade em torno de 0,61. Mesmo apresentando cargas fatoriais baixas, foi decidido mantê-los pela proximidade com o mínimo ideal e pelo fato de que não houve melhora no ajuste do modelo após a suas retiradas. Para futuras pesquisas, sugere-se desenvolver mais indicadores para essa VL.

Na Tabela 2 é possível observar que os indicadores possuem cargas mais altas em suas VL e cargas mais baixas nas demais VL, o que indica que o modelo de mensuração demonstra validade discriminante suficiente (Götz et al., 2010; Henseler & Sarstedt, 2013), ou seja, os indicadores possuem baixa correlação entre si e não são reflexos de outros constructos (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2017).

Ainda na Tabela 2, observa-se os resultados obtidos para as cargas cruzadas do modelo ajustado após a exclusão dos indicadores que apresentaram baixas cargas fatoriais. Como todos os indicadores têm cargas significantes em suas VL, isto corrobora com a validade convergente e como a carga foi mais alta em sua VL do que em qualquer outra, é um

indicativo de que também há validade discriminante. A significância foi estimada por meio de *bootstrap*³² com 84 casos e 1000 repetições.

Tabela 2: Matriz de Cargas Fatoriais Cruzadas (validade discriminante)

Variável Latente de 1º ordem	Indicador	CFCC	CFCF	CFCO	EDER	EDJF	EDUP	EDVR	EEFU	EEOC	EEFP	ISFS	ISIM	ISNS	
Controle Comportamental	CFCC1	0,788	0,329	0,426	0,117	0,158	0,21	0,084	0,157	-0,087	0,366	0,097	0,282	-0,109	
	CFCC2	0,907	0,575	0,466	0,237	0,104	0,049	0,271	0,144	-0,324	0,543	0,263	0,098	0,097	
	CFCC3	0,884	0,46	0,535	0,022	0,18	0,244	0,054	0,199	-0,146	0,488	0,198	0,189	-0,068	
	CFCC4	0,879	0,551	0,589	0,124	0,086	0,01	0,253	0,091	-0,235	0,549	0,232	-0,048	0,043	
	CFCC5	(a)													
Condições Facilitadoras	CFCF1	0,553	0,942	0,557	0,201	0,064	0,094	0,213	-0,002	-0,384	0,391	0,294	0,008	-0,084	
	CFCF2	0,497	0,922	0,476	0,16	-0,008	0,034	0,195	-0,073	-0,31	0,339	0,387	0,13	-0,044	
	CFCF3	0,479	0,864	0,586	0,326	0,131	0,12	0,361	-0,077	-0,296	0,426	0,242	0,015	0	
Compatibilidade	CFCO1	0,452	0,62	0,872	0,252	0,058	0,044	0,259	-0,17	-0,278	0,459	0,113	-0,137	-0,038	
	CFCO2	0,573	0,591	0,953	0,278	0,179	0,111	0,261	-0,016	-0,381	0,447	0,107	-0,143	-0,107	
	CFCO3	0,573	0,407	0,906	0,335	0,195	0,126	0,271	0,087	-0,219	0,435	0,051	-0,163	-0,188	
Expectativa de Resultado	EDER1	0,359	0,401	0,462	0,826	0,458	0,367	0,635	-0,056	-0,224	0,479	0,127	0,071	0,126	
	EDER2	-0,101	0,038	0,067	0,834	0,386	0,357	0,647	-0,076	-0,236	0,099	-0,049	-0,001	0,044	
	EDER3	0,253	0,291	0,422	0,859	0,523	0,469	0,746	-0,122	-0,194	0,383	-0,027	0,074	-0,014	
	EDER4	-0,026	0,115	0,107	0,858	0,419	0,493	0,773	-0,06	-0,239	0,323	-0,048	-0,034	-0,012	
	EDER5	(a)													
	EDER6	(a)													
Job-fit	EDJF1	(a)													
	EDJF2	(a)													
	EDJF3	0,107	0,098	0,193	0,488	0,884	0,707	0,502	0,014	-0,131	0,21	0,055	0,155	-0,085	
	EDJF4	0,193	0,035	0,144	0,501	0,939	0,692	0,5	0,047	-0,195	0,185	0,025	0,249	-0,151	
	EDJF5	(a)													
	EDJF6	0,113	0,058	0,104	0,479	0,94	0,776	0,5	-0,005	-0,198	0,145	0,038	0,189	-0,088	
Utilidade Percebida	EDUP1	0,064	0,02	0,105	0,338	0,707	0,898	0,347	0,087	-0,037	0,186	0,048	0,124	-0,07	
	EDUP2	0,137	0,159	0,155	0,408	0,685	0,849	0,354	0,042	0,085	0,156	0,079	0,227	-0,141	
	EDUP3	0,126	0,072	0,055	0,449	0,719	0,944	0,488	0,109	-0,086	0,243	0,102	0,16	-0,039	
	EDUP4	0,213	0,099	0,128	0,52	0,774	0,884	0,596	0,049	-0,095	0,273	0,049	0,23	-0,044	
	EDUP5	0,076	0,059	0,027	0,51	0,63	0,891	0,624	0,032	-0,025	0,23	-0,063	0,113	-0,125	
Vantagem Relativa	EDVR1	0,156	0,215	0,137	0,724	0,409	0,407	0,856	-0,077	-0,335	0,401	-0,02	-0,011	0,103	
	EDVR2	0,266	0,291	0,397	0,67	0,566	0,494	0,782	-0,117	-0,229	0,372	0,04	0,1	-0,052	
	EDVR3	0,044	0,185	0,067	0,677	0,364	0,444	0,872	-0,069	-0,233	0,324	-0,003	-0,127	0,032	
	EDVR4	0,319	0,324	0,481	0,685	0,521	0,459	0,812	-0,115	-0,198	0,374	0,035	0,095	0,044	
	EDVR5	0,033	0,153	0,109	0,715	0,397	0,481	0,848	-0,006	-0,241	0,385	-0,027	-0,172	0,006	
Facilidade de Uso	EEFU1	0,169	-0,067	-0,059	-0,118	0,023	0,097	-0,081	0,898	0,022	0,083	0,195	0,125	0,159	
	EEFU2	0,124	-0,037	-0,043	-0,054	0,019	0,081	-0,055	0,923	0,008	0,135	0,148	-0,05	0,068	
	EEFU3	0,192	-0,032	0,047	-0,09	0,007	-0,035	-0,144	0,773	0,028	0,039	0,175	0,078	0,007	
	EEFU4	0,109	-0,129	-0,028	-0,16	0,004	-0,047	-0,189	0,814	0,069	0,008	0,067	0,048	-0,064	
Complexidade	EEOC1	-0,097	-0,29	-0,153	-0,303	-0,219	-0,146	-0,34	-0,113	0,715	-0,326	-0,192	0,034	-0,012	
	EEOC2	-0,29	-0,319	-0,306	-0,181	-0,18	0,016	-0,248	-0,005	0,908	-0,554	-0,135	0,042	-0,05	
	EEOC3	-0,246	-0,368	-0,33	-0,271	-0,178	-0,079	-0,285	0,064	0,898	-0,461	-0,076	-0,044	-0,079	
	EEOC4	-0,138	-0,262	-0,292	-0,167	-0,081	0,047	-0,155	0,099	0,87	-0,42	-0,125	0,038	-0,185	
Facilidade de Uso Percebida	EEFP1	0,353	0,064	0,246	0,004	0,08	0,143	-0,024	0,184	-0,246	0,702	-0,123	-0,056	-0,06	
	EEFP2	0,459	0,416	0,423	0,481	0,205	0,224	0,489	0,011	-0,524	0,841	-0,066	-0,157	0,03	
	EEFP3	0,485	0,421	0,421	0,337	0,12	0,192	0,406	0,07	-0,488	0,935	-0,018	-0,228	0,009	
	EEFP4	0,533	0,493	0,573	0,391	0,245	0,283	0,519	0,049	-0,475	0,901	0,032	-0,187	-0,036	
	EEFP5	0,505	0,254	0,448	0,332	0,168	0,183	0,407	0,127	-0,485	0,892	-0,001	-0,183	0,084	
	EEFP6	0,58	0,47	0,386	0,363	0,171	0,24	0,406	0,162	-0,458	0,878	0,07	-0,06	0,049	
Fatores Sociais	ISFS1	0,062	0,059	-0,054	-0,08	0,063	0,081	-0,06	0,161	0,036	-0,155	0,616	0,51	0,332	
	ISFS2	0,143	0,126	-0,045	-0,006	-0,022	0,007	-0,019	0,202	-0,051	-0,057	0,876	0,179	0,427	
	ISFS3	0,23	0,397	0,173	0,027	0,071	0,056	0,024	0,126	-0,11	0,007	0,89	0,196	0,3	
	ISFS4	0,333	0,554	0,316	0,078	0,019	-0,014	0,107	0,052	-0,446	0,244	0,635	0,031	0,211	
Imagem	ISIM1	0,036	-0,025	-0,249	0,036	0,174	0,151	-0,064	0,053	0,093	-0,273	0,291	0,958	0,244	
	ISIM2	0,228	0,129	-0,062	0,027	0,237	0,216	0,013	0,012	-0,054	-0,061	0,316	0,959	0,222	
Norma Subjetiva	ISNS1	0,048	-0,001	-0,124	0,083	-0,063	-0,047	0,097	0,099	-0,096	0,053	0,42	0,282	0,971	
	ISNS2	-0,058	-0,094	-0,111	-0,011	-0,167	-0,135	-0,041	0,081	-0,091	-0,019	0,408	0,186	0,967	

Nota: (a) = item eliminado do modelo de mensuração por apresentar cargas fatoriais mais baixas do mínimo recomendado.

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados coletados.

³² EFRON, B.; TIBSHIRANI, R. J. *An introduction to the bootstrap*. Chapman & Hall / CRC Press, 1998.

Dando sequência, outro aspecto observado do modelo de mensuração é a Validade Convergente, obtida pela observação da Variância Média Extraída (*Average Variance Extracted* - AVEs). Usou-se o critério de Fornell e Larcker (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2017; Henseler & Sarstedt, 2013), isto é, os valores das AVEs devem ser maiores que 0,50 ($AVE > 0,50$).

A AVE é a porção dos dados (nas respectivas variáveis) que é explicada por cada um dos constructos ou VL, respectivos aos seus conjuntos de variáveis, ou quanto, em média, as variáveis se correlacionam positivamente com os seus respectivos constructos ou VL. Assim, quando as AVEs são maiores que 0,50 admite-se que o modelo converge a um resultado satisfatório (Fornell & Larcker, 1981).

A análise da Tabela 3, indica que todas as VL (de 1ª ordem) apresentaram Variância Média Extraída (*Average Variance Extracted* – AVE) maior que 0,5, o que atinge aos critérios delineados para a indicação da existência de validade convergente, ou seja, as medidas dos constructos que devem ser teoricamente relacionados entre si, são de fato relacionados.

Além da detida análise da AVE, Chin (1998) recomenda que, em estudos desenhados por meio de equações estruturais, a avaliação da confiabilidade do constructo seja feita pela Confiabilidade Composta (*Composite Reliability*) que deve estar acima de 0,7. Na Tabela 3 é demonstrado que todos os constructos de 1ª ordem atendem a esse critério, assim como os de 2ª ordem, como pode ser observado na Tabela 4.

A próxima etapa, após se garantir a Validade Convergente é a observação dos valores da consistência interna (Alfa de Cronbach) e Confiabilidade Composta (CC). O indicador tradicional é o Alfa de Cronbach (ACr), que é baseado em intercorrelações das variáveis. A CC é mais adequada ao PLS-PM, pois prioriza as variáveis de acordo com as suas confiabilidades, enquanto o ACr é muito sensível ao número de variáveis em cada constructo. Nos dois casos, tanto ACr como CC, foram usados para se avaliar se a amostra estava livre de vieses, ou ainda, se as respostas – em seu conjunto – são confiáveis. Valores do ACr acima de 0,60 e 0,70 são considerados adequados em pesquisas exploratórias e valores de 0,70 e 0,90 do CC são considerados satisfatórios (HAIR et al., 2014). A Tabela 3 mostra que os valores tanto de ACr quanto de CC são adequados.

A terceira etapa é a avaliação da Validade Discriminante (VD) do MEE, que é entendida como um indicador de que os constructos ou variáveis latentes são independentes um dos outros. (HAIR et al., 2014). O critério utilizado para avaliar a validade discriminante consistiu em usar o procedimento sugerido por Chin (1998, p. 321) no contexto de PLS-PM (*Partial Least Squares – Path Modeling*). Nas Tabelas 3 e 4 é possível observar que as correlações entre as variáveis latentes são menores que a raiz quadrada da AVE (indicadores têm relação mais forte com sua VL do que com as outras VL), confirmando que há Validade Discriminante. Os valores em negrito (na diagonal) correspondem às raízes quadrada da AVE, calculados com os escores obtidos na estimação do modelo com o *software SmartPLS 3.0* (RINGLE, WENDE, WILL, 2005).

Tabela 3: Matriz de Correlação dos constructos de primeira ordem

Variável Latente de 1ª ordem	CFCC	CFCF	CFCO	EDER	EDJF	EDUP	EDVR	EECO	EEFP	EEFU	ISFS	ISIM	ISNS
CFCC	0,866												
CFCF	0,562	0,910											
CFCO	0,585	0,594	0,911										
EDER	0,145	0,252	0,316	0,844									
EDJF	0,149	0,069	0,159	0,531	0,921								
EDUP	0,140	0,091	0,103	0,504	0,787	0,894							
EDVR	0,198	0,281	0,289	0,833	0,543	0,549	0,835						
EECO	-0,236	-0,364	-0,324	-0,264	-0,190	-0,040	-0,296	0,851					
EEFP	0,568	0,424	0,490	0,384	0,195	0,247	0,446	-0,526	0,861				
EEFU	0,168	-0,054	-0,037	-0,094	0,020	0,071	-0,092	0,020	0,111	0,854			
ISFS	0,234	0,337	0,100	-0,002	0,043	0,046	0,006	-0,150	-0,014	0,187	0,765		
ISIM	0,138	0,054	-0,162	0,033	0,214	0,191	-0,026	0,020	-0,174	0,034	0,317	0,958	
ISNS	-0,003	-0,048	-0,121	0,039	-0,117	-0,093	0,031	-0,097	0,019	0,093	0,428	0,243	0,969
Cronbach's Alpha	0,888	0,895	0,897	0,866	0,911	0,937	0,891	0,87	0,929	0,905	0,752	0,911	0,934
Composite Reliability	0,923	0,935	0,936	0,909	0,944	0,952	0,920	0,912	0,945	0,915	0,846	0,957	0,968
Average Variance Extracted (AVE)	0,749	0,828	0,830	0,713	0,849	0,799	0,697	0,724	0,742	0,730	0,585	0,918	0,938

Nota: Os valores em negrito (na diagonal) são a raiz quadrada da AVE. As médias, as medianas e os desvios padrão foram calculados com os escores obtidos na estimação do modelo com o software SmartPLS 2.0.M3 (RINGLE; WENDE; WILL, 2005). As VL de 1ª ordem apresentaram validade discriminante de acordo com esse critério.

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados coletados.

Tabela 4: Matriz de Correlação dos constructos de segunda ordem

Variável Latente de 2ª ordem - Modelo Estruural	1	2	3	4	5
1. Expectativa de Desempenho	0,802				
2. Expectativa de Esforço	0,38	0,819			
3. Influência Social	0,37	0,47	0,851		
4. Condições Facilitadoras	0,41	0,54	0,38	0,821	
5. Intenção Comportamental	0,36	0,53	0,39	0,53	0,950
Cronbach's Alpha	0,947	0,761	0,802	0,917	0,893
Composite Reliability	0,953	0,733	0,853	0,931	0,949
Average Variance Extracted (AVE)	0,644	0,671	0,725	0,674	0,903

Nota: Os valores em negrito (na diagonal) são a raiz quadrada da AVE. As médias, as medianas e os desvios padrão foram calculados com os escores obtidos na estimação do modelo com o software SmartPLS 2.0.M3 (RINGLE; WENDE; WILL, 2005). As VL de 2ª e 3ª ordens apresentaram validade discriminante de acordo com esse critério.

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados coletados.

Com a garantia da Validade Discriminante, terminam-se os ajustes dos modelos de mensuração e agora parte-se para a análise do modelo estrutural.

4.3 AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Uma vez que foi confirmada que as medidas de mensuração são confiáveis e válidas, o próximo passo contempla a avaliação dos resultados do modelo estrutural. A estimação do modelo estrutural se mostrou mais complexa por envolver variáveis de segunda e terceira ordens.

O modelo proposto nesta pesquisa, como já mencionado no capítulo anterior é o reflexivo-formativo e, portanto, a avaliação dos resultados segue os critérios próprios para esse tipo de modelo. Ainda, para estimar constructos de segunda ordem no SmartPLS, repetiu-se os itens de todos os constructos de primeira ordem no constructo de segunda ordem (Wetzels et al., 2009).

O modelo estrutural diz respeito às relações entre as variáveis latentes. Nestas relações, a multicolinearidade é um problema no ajuste do modelo que pode causar impactos na estimativa dos parâmetros. Dessa forma, é de fundamental importância a detecção da presença de multicolinearidade que, nesta pesquisa, foi diagnosticada pela *Variance Inflation Factor* (VIF), a qual, constitui-se de uma medida do grau em que cada variável independente

é explicada pelas demais variáveis independentes. Quanto maior for o fator de inflação da variância, mais severa será a multicolinearidade.

Hair et al. (1998) sugerem que a *Variance Inflation Factor* (VIF) exceder 10, então a multicolinearidade causará efeitos nos coeficientes de regressão. Conforme a Tabela 5, todas as VL de 1ª e 2ª ordens obtiveram *scores* satisfatórios para esse critério.

Tabela 5: Variance Inflation Factor (VIF) entre os constructos do modelo estrutural

Variável Latente	Condições Facilitadoras	Expectativa de Desempenho	Expectativa de Esforço	Influência Social	Intenção Comportamental
CFCC	1,704				
CFCF	1,731				
CFCO	1,803				
Condições Facilitadoras			1,538		1,536
EDER		3,363			
EDJF		2,812			
EDUP		2,785			
EDVR		3,529			
EECO			1,401		
EEFP			1,888		
EEFU			1,022		
Expectativa de Desempenho					1,166
Expectativa de Esforço					1,642
ISFS				1,3	
ISIM				1,129	
ISNS				1,244	
Influência Social					1,025

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados coletados.

Dando sequência, como se está lidando com correlações e regressões lineares, deve-se avaliar se essas relações são significantes (para este estudo adotou-se: $p \leq 0,05$). Assim, deve-se interpretar que para os graus de liberdade elevados, valores acima de 1,96 correspondem a p -valores $\leq 0,05$ (entre -1,96 e +1,96 corresponde à probabilidade de 95% e fora desse intervalo 5%, em uma distribuição normal) são significantes. Para testar a significância das relações apontadas, usa-se o módulo “Bootstrapping” (técnica de reamostragem).

O SmartPLS apresenta os valores dos pesos das VL de 1ª ordem que formam a VL de 2ª ordem e, considerando que o modelo estrutural é o formativo, o valor de R^2 nas VL de 2ª e 3ª ordem será sempre igual a 1 e, portanto, não são analisados por não apresentarem poder de

explicação. Sendo assim, assume-se para análise, o Peso Fatorial encontrado para cada VL, como indicador/critério de importância e preponderância na formação das VL de 2ª ordem e estas na formação da VL de 3ª ordem.

Na Tabela 6, são apresentados os pesos fatoriais de cada VL de 1ª ordem sobre a VL de 2ª ordem. Todas as VL de 1ª ordem apresentaram consideráveis pesos na formação das VL de 2ª ordem, apresentando assim, que sua escolha e manutenção se justifica. A relação entre as VL de 2ª ordem “Condições Facilitadoras” e “Expectativa de Esforço” não foi significativa.

Tabela 6: Pesos fatoriais das VL de 2ª ordem com base nas VL de 1ª ordem

Variáveis Latentes	Weights	_Sample Mean (M)	_Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
CFCC -> Cond_facil	0,444	0,443	0,031	14,496	0,000
CFCF -> Cond_facil	0,363	0,363	0,028	12,880	0,000
CFCO -> Cond_facil	0,372	0,371	0,026	14,326	0,000
EDER -> Expec_Desempenho	0,266	0,264	0,021	12,734	0,000
EDJF -> Expec_Desempenho	0,231	0,230	0,020	11,617	0,000
EDUP -> Expec_Desempenho	0,350	0,347	0,025	13,983	0,000
EDVR -> Expec_Desempenho	0,332	0,332	0,024	14,067	0,000
EECO -> Expec_esforco	0,795	0,368	0,117	3,377	0,001
EEFP -> Expec_esforco	0,727	0,707	0,058	12,513	0,000
EEFU -> Expec_esforco	0,037	0,051	0,112	0,332	0,001
Cond_facil -> Expec_esforco	0,006	0,008	0,005	1,096	0,273
ISFS -> Infl_social	0,560	0,560	0,060	9,279	0,000
ISIM -> Infl_social	0,349	0,335	0,079	4,423	0,000
ISNS -> Infl_social	0,414	0,411	0,046	9,043	0,000

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados coletados.

Na Tabela 7 pode-se observar o peso fatorial da VL de 3ª ordem (Intenção Comportamental) com base nas VL de 2ª ordem. A VL Influência Social não se mostrou hábil na formação da intenção comportamental de aceitação da Auditoria Contínua. Esta inabilidade pode ser devido às características naturais do setor público onde, o quadro de servidores é composto por servidores concursados e com plano de carreira previamente definido, cujo o critério de promoção, não está diretamente ligado à relações pessoais. Além disso, a influência social pode ser exercida para além das relações pessoais, podendo ser exercida por organizações internacionais ou nacionais de regulamentação e orientação para as

atividades exercidas pelo Tribunal de Contas. Portanto é razoável que a intenção comportamental não guarde relação significativa com a influência social exercida por pessoas.

Tabela 7: Peso fatorial da VL de 3ª ordem com base nas VL de 2ª ordem

Variáveis Latentes	Weights	_Sample Mean (M)	_Standard Deviation (STDEV)	T Statistics ((O/STDEV))	P Values
Cond_facil -> Inten_comport	0,395	0,390	0,059	6,726	0,000
Expec_Desempenho -> Inten_comport	0,506	0,479	0,091	5,540	0,000
Expec_esforco -> Inten_comport	0,391	0,394	0,059	6,637	0,000
Infl_social -> Inten_comport	0,033	0,035	0,063	0,521	0,602

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados coletados.

Para o modelo desenvolvido nesta pesquisa, foram utilizadas variáveis moderadoras: Idade, Gênero, Experiência e Voluntariedade de uso. Entretanto, em nenhuma das relações estas variáveis trouxeram efeitos significativos.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa surgiu da motivação em entender qual a influência dos fatores contextuais sobre a intenção comportamental de uso da Auditoria Contínua no setor público brasileiro. A literatura internacional, ainda muito focada no ambiente privado, indica que o efetivo uso de uma nova tecnologia é impulsionada pela intenção comportamental que, por sua vez, apoia-se na antecipação que o indivíduo faz de eventos futuros e que a expectativa de um resultado positivo orienta a sua motivação. Se pesquisas anteriores já constatarem que esta relação causal de fato acontece no ambiente privado, faltava preencher uma lacuna existente, qual seja, pesquisas que se dedicassem à essa aceitação da Auditoria Contínua no setor público, em especial, em um órgão como o Tribunal de Contas, tão importante para a concretização da *accountability* e, por consequência, para a consolidação da transparência e da consolidação da democracia.

Apesar do conceito de Auditoria Contínua ter sido introduzido pela primeira vez há mais de duas décadas e seu conceito atrair uma atenção considerável na literatura acadêmica e profissional, até o momento não se investigou sua aceitação e adoção no setor público. Enquanto pesquisas anteriores indicam que os planos para implementação de Auditoria Contínua são robustos em grandes empresas de auditoria independente (Gonzalez, Sharma, & Galletta, 2012; KPMG, 2010; Lombardi, Bloch, & Vasarhelyi, 2014; PricewaterhouseCoopers, 2007; Thornton, 2011), os resultados destas pesquisas indicam que, embora as características no setor público sejam diversas as do setor privado, a intenção comportamental de uso da Auditoria Contínua se apresenta como uma possibilidade real em relação à aceitação por parte dos indivíduos, alicerçada pela percepção dos ganhos futuros em desempenho (qualidade e produtividade), a facilidade de uso percebida e a crença em que a instituição promoverá condições que facilitarão a implantação e o uso da tecnologia, apesar de haver sensíveis diferenças em termos de moderação exercida pelas características individuais (gênero, idade, experiência e voluntariedade de uso).

Através da aplicação da *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT), foram analisadas as respostas dos entrevistados para descobrir se os fatores contextuais previstos na UTAUT levam o indivíduo à intenção de usar a tecnologia de Auditoria Contínua (AC). Os fatores contextuais são: Expectativa de Esforço, ou seja, a facilidade e clareza de uso; Expectativa de Desempenho, entendida como o grau em que um

indivíduo acredita que o uso AC o ajudará a alcançar ganhos de desempenho no trabalho; Condições Facilitadoras, o grau em que um indivíduo acredita que uma infraestrutura técnica e organizacional existe para apoiar o uso da AC; e, Influência Social, refletida no apoio e encorajamento de membros-chave da organização.

A variável Expectativa de Desempenho, prevê uma relação positiva entre a intenção de usar a AC e os ganhos no desempenho do trabalho. Medir o desempenho de um auditor é um processo complexo que envolve muitos fatores ou dimensões (Hunt, 1995). Fatores como, expectativa de resultado, manifestada pela crença de que a utilização da AC aumentará o seu desempenho no trabalho; vantagem relativa, que é a percepção do auditor de que o uso da AC é melhor do que o uso do sistema de auditoria tradicional; a percepção de utilidade de uso percebida; e, a adequação da AC ao trabalho desempenhado (*Job-fit*) (Venkatesh et al., 2003), se apresentaram, através de suas cargas e pesos fatoriais relevantes, como dimensões adequadas e preponderantes da Expectativa de Desempenho.

Corroboram com resultados encontrados por CICA/AICPA (1999); Alles, Kogan, & Vasarhelyi (2004); Alles & Riccio (2006); KPMG (2010); Vasarhelyi, Alles, Kuenkaikaew, & Littley (2012) e Davidson, Desai, & Gerard (2013), nesta pesquisa, a expectativa de melhor desempenho no trabalho promovida pela adoção da AC no trabalho dos auditores do TCESP, exerce forte influência na intenção deles de usar tal tecnologia, ou seja, na medida em que os auditores percebem a Auditoria Contínua como sendo uma tecnologia melhor do que o uso do sistema precursor (nesse caso, auditorias periódicas tradicionais) eles estão suscetíveis a ter intenções positivas de uso da tecnologia de Auditoria Contínua e se afastando de comportamentos disfuncionais que podem obstaculizar a sua implantação. Dessa forma, os resultados sugerem a não rejeitar a hipótese H1 ao constatar que os auditores do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo acreditam que a adoção da Auditoria Contínua (AC) será facilitada pela percepção de utilidade do sistema e pelos ganhos de produtividade no trabalho dos auditores.

A natureza automatizada da AC significa que a verificação de inúmeras operações e seus resultados são realizados automaticamente. Essa automação permite ao auditor voltar sua atenção para processos mais complexos e que exigem julgamentos humanos. Com a implantação de sistemas de Auditoria Contínua, auditores podem esperar uma mudança na natureza das suas responsabilidades a partir de uma abordagem tradicionalmente reativa para uma abordagem proativa (Chan & Vasarhelyi, 2011). Entretanto, a UTAUT prevê que a

aceitação de uma nova tecnologia se dará quando a Expectativa de Esforço associada ao seu uso (grau de facilidade), seja mínima ou pelo menos, menor do que os ganhos futuros gerados por sua adoção (Venkatesh et al., 2003). Dessa forma, os auditores terão maior intenção de adotar AC se for mais fácil assimilar o quanto de esforço (trabalho) será necessário para usar a tecnologia, se a adoção da AC resultará em mais ou menos esforço e quanto mais ou menos esforço é esperado. Assim, quanto menor a curva de aprendizado que os sistemas de AC apresenta, mais fácil será para os auditores começarem a usar o sistema eficientemente. Como esperado, os resultados sugerem que a percepção dos auditores do TCESP é de que o seu esforço associado ao uso da AC é favorável, portanto, aumenta sua intenção de uso da tecnologia, apoiando assim H2.

Como é evidente na literatura, o papel do constructo Influência Social tem sido controverso. Alguns argumentaram a favor de sua inclusão em modelos de adoção e uso de tecnologias (Bedard, Jackson, Ettredge, & Johnstone, 2003; Braham & Ekionea, 2011; Holden & Karsh, 2010; Venkatesh et al., 2003; Venkatesh & Morris, 2000), enquanto outros não o incluiu (Davis, 1989). Trabalhos anteriores consideram que a influência social só seria significativa em configurações obrigatórias (Hartwick e Barki 1994; Venkatesh e Davis, 2000). A relação esperada enfatizava que as percepções positivas da influência social aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua. Os resultados estatísticos para esta hipótese são inconclusivos. Assim, não foi possível constatar a relação entre Influência Social e a Intenção Comportamental dos auditores. A hipótese tinha como argumentos que os indivíduos são mais propensos a atenderem as expectativas de outros indivíduos quando estes possuem a capacidade de recompensar o comportamento desejado ou de punir o não comportamento (Warshaw, 1980). Entretanto, com nesta pesquisa não se comprovou esta relação, pode-se sugerir que o nível de influência social não foi fator discriminante para os auditores aumentarem ou diminuírem sua intenção de usar a AC. Portanto rejeita-se H3.

Para futuras pesquisas, acredita-se que seja interessante a investigação das motivações da não associação entre Influência Social e Intenção Comportamental e, se as características próprias do setor público: onde os servidores são de carreira, concursados, com nível de escolaridade elevado, com alto poder de atualização profissional e assimilação de informação, e ainda com pouca suscetibilidade a efeitos miméticos, possam ser tais explicações. Ainda, se a Influência Social possa ser exercida por organizações que se dediquem à regulamentação, à

normatização, à orientação e ao aperfeiçoamento das instituições de controle, como por exemplo, o Instituto Rui Barbosa (IRB) e o *International Organisation of Supreme Audit Institutions* (INTOSAI)

Ainda, para futuras pesquisas, é interessante que se busque incorporar outras variáveis que reflitam melhor essas características individuais e se busquem avaliá-las sob outros aspectos.

Outra hipótese construída, considera que a presença de percepções positivas de Condições Facilitadoras aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua (H4). Estudos realizados abordam os efeitos de Condições Facilitadoras sobre a aceitação de tecnologia, os quais, encontraram resultados diversos, o que pode ser devido a diferentes maneiras pelas quais essas condições foram operacionalizadas. Alguns estudos examinam os autorrelatórios dos usuários sobre a disponibilidade de treinamento, como parte de um conjunto de recursos/suporte fornecidos para auxiliar os usuários em sua interface com tecnologias específicas. Por exemplo, Chau (1996) relata que percepções positivas de suporte tecnológico estão positivamente associadas à percepções de facilidade de uso do sistema, mas não de utilidade. Em contraponto, Karahanna & Straub (1999) relatam nenhuma influência do suporte tecnológico em qualquer percepção de facilidade de uso ou utilidade do sistema. Thompson, Higgins, & Howell (1991) apontam que as percepções positivas dos indivíduos sobre Condições Facilitadoras não afetam o uso novas tecnologias no seu local de trabalho. Os autores apontam que uma possível explicação para esses resultados é que, embora as condições que facilitem o aprendizado e o uso da tecnologia tenha sido colocadas à disposição dos participantes, eles podem não ter realmente utilizados desse suporte. Além disso, a medida de um efeito de treinamento/suporte pode ser enfraquecida devido à sua combinação com outros aspectos do suporte, por exemplo, grupos de apoio.

Igbaria, Guimaraes, & Davis (1995) sugerem que as Condições Facilitadoras afetam o uso de novas tecnologias, principalmente, através do seu efeito sobre a percepção de facilidade de uso. Igbaria, Zinatelli, Cragg, & Cavaye (1997) estudaram a aceitação de tecnologia por funcionários em uma variedade de indústrias, constatando que a participação no treinamento e a utilização do suporte está positivamente associada a percepções de utilidade do sistema, mas não facilidade de uso.

Esta pesquisa supera algumas das limitações dos estudos anteriores nesta área, por exemplo, o treinamento, para os participantes desta pesquisa, é obrigatório, então, sabe-se que todos os participantes realmente o usarão. Os resultados estatísticos encontrados sugerem que as percepções positivas de Condições Facilitadoras aumentam a intenção dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua, confirmando H4.

Outra relação esperada é que percepções positivas de Condições Facilitadoras diminuíssem as Expectativas de Esforço dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua. Entretanto, mediante os resultados encontrados, essa atenuação se mostrou insignificante.

Embora cada um dos modelos existentes seja bem sucedido na previsão do comportamento de uso de tecnologia, somente quando se considera a complexa gama de moderação potencial, que uma imagem mais completa da natureza dinâmica das percepções individuais sobre tecnologia começa a emergir. Entretanto, apesar da capacidade dos modelos existentes para prever a intenção e o uso, as perspectivas teóricas atuais sobre o indivíduo ainda precisam evoluir.

A UTAUT ressalta a importância da análise contextual no desenvolvimento de estratégias de implementação de tecnologia dentro das organizações e fornece uma visão refinada de como os determinantes da intenção e do comportamento evoluíram ao longo do tempo. Ao longo dessa evolução, a maioria das relações-chave do modelo foram moderadas. Por exemplo, a idade recebeu muita atenção na literatura sobre aceitação de tecnologia. Gênero, recebeu atenção recente, e também é uma variável moderadora incorporada ao modelo, a qual se apresenta como influente nas relações construídas. Pesquisas anteriores sugerem que a percepção sobre a expectativa de esforço é mais evidente em mulheres (Venkatesh e Morris 2000). Embora isso possa ser verdade, os resultados desta pesquisa sugerem que isso pode ser particularmente relativo em organizações públicas.

Enquanto estudos anteriores contribuíram para a compreensão da moderação exercida de gênero e idade sobre a relação dos fatores comportamentais e intenção comportamental, esta pesquisa ilumina a interação dessas duas principais variáveis demográficas no setor público e acrescenta riqueza à compreensão atual do fenômeno. A interpretação dos resultados sugerem que, de acordo com o perfil dos participantes da pesquisa, nem o gênero e nem a idade, se mostraram significativas para a moderação da relação das variáveis

contextuais e a intenção de uso da AC pelos auditores do TCESP. Este pode ser um sinal de que as diferenças de gênero no uso de tecnologias da informação, mencionadas nos estudos já existentes, podem ser transitórias.

A natureza complexa das interações observadas, particularmente quanto ao gênero e à idade, levanta diversos problemas interessantes a serem investigados em pesquisas futuras, especialmente tendo em vista o interesse em organizações públicas para criar configurações equitativas para mulheres e homens de todas as idades. As pesquisas futuras devem se concentrar na identificação do “número mágico potencial” para a idade em que os efeitos começam a aparecer (por exemplo, para a Expectativa de Esforço) ou desaparecem (por exemplo, para a Expectativa de Desempenho). Finalmente, trabalhos futuros podem ser direcionados para examinar mais atentamente a importância dos papéis de gênero e explorar a base sócio-psicológica para o gênero como um meio para entender melhor seu papel moderador.

Voluntariedade de Uso e a Experiência foram outras duas variáveis incluídas no modelo (constantes do modelo original), as quais, não exerceram papel moderador, como era esperado, conforme os resultados estatísticos.

Por fim, pesquisas futuras podem se concentrar na integração de UTAUT com pesquisas que identificaram os antecedentes causais dos constructos usados no modelo, a fim de fornecer uma maior compreensão de como os fenômenos cognitivos, que foram o foco desta pesquisa, são formados.

No Quadro 15, são apresentadas, de forma resumida, as relações esperadas comparadas às relações obtidas neste estudo.

Quadro 15: Relações esperadas e obtidas com base no modelo proposto

Hipóteses	Relação Esperada	Relação Obtida
H1: Percepções positivas de Expectativa de Desempenho aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.	+	+
H2: Percepções positivas de Expectativa de Esforço aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.	+	+
H3: Percepções positivas da influência social aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.	+	NS

H4: Percepções positivas de Condições Facilitadoras aumentam as intenções dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.	+	+
H5: Percepções positivas de Condições Facilitadoras diminuem as Expectativas de Esforço dos auditores de usarem a tecnologia de Auditoria Contínua.	-	NS

Nota: NS, relação estatisticamente não significante.

Fonte: Elaborado pelo autor

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além do atraso no retorno esperado, existem outros riscos associados à implementação de novas tecnologias, incluindo custos excessivos devido a dificuldades de implementação e treinamento, falta de suporte técnico quando necessário e falha em atender às melhorias desejadas em termos de eficiência e eficácia. Esses fatores de risco e incerteza podem resultar na resistência do usuário à tecnologia. Dessa forma, a Expectativa de Esforço necessário à utilização, a expectativa quanto ao desempenho a ser incrementado e a percepção do indivíduo em relação à criação de Condições Facilitadoras na adoção de uma nova tecnologia, podem desempenhar um papel fundamental na intenção de adoção e uso de novas tecnologias.

Os estudos já realizados sobre tecnologia de Auditoria Contínua (AC) examinaram principalmente como o uso da tecnologia afeta o processamento cognitivo e as decisões dos auditores. Entretanto, o foco desta pesquisa é o de identificar fatores que afetam a intenção de um auditor em usar a AC. No único estudo de auditoria anterior nesta área, Bedard, Jackson, Ettredge, & Johnstone (2003), empregaram a *Technology Acceptance Model* (TAM) para examinar os efeitos do treinamento sobre a aceitação pelo usuário dos documentos de trabalho eletrônicos. Seus resultados mostram que o treinamento melhora a aceitação da tecnologia dos auditores por meio do efeito sobre a percepção dos usuários sobre sua tarefa e auto eficácia. Igual a Bedard, Jackson, Ettredge, & Johnstone (2003), nesta pesquisa foi empregada a literatura de aceitação de tecnologia como base teórica para examinar a implementação de tecnologia no setor público brasileiro. No entanto, foram explorados fatores bastante diferentes na busca por evidências dos fatores contextuais que influenciam a aceitação e adoção da Auditoria Contínua em uma instituição pública. Embora existam vários modelos concorrentes que prevêm a aceitação do usuário tecnologia da informação, optou-se por um dos modelos mais recentes como ponto de partida teórico: a *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)* (Venkatesh et al., 2003), a qual, incorpora quatro preditores de intenção de usar a tecnologia: Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Condições Facilitadoras e Influência Social.

Fatores externos ou contextuais e características individuais, podem atuar sozinhos ou em combinação para incentivar ou desencorajar indivíduos na decisão de implementar novas tecnologias. Os resultados encontrados nesta pesquisa mostram que os auditores são mais propensos a aceitar uma nova tecnologia de auditoria quando percebem que haverá ganhos de

produtividade em seu trabalho. Mostram ainda, que os auditores terão menos preocupações com o esforço despendido na utilização da Auditoria Contínua quando for razoável assimilar o quanto de esforço (trabalho) será necessário para usar a tecnologia. Além disso, os auditores acreditam que a instituição (TCESP) implementará condições que facilitarão o aprendizado, incorporação e uso da tecnologia nos diversos aspectos do ambiente tecnológico e/ou organizacional que serão projetadas para removerem os obstáculos à utilização da AC.

As análises também indicam que os auditores não estão propensos a implementar a AC por influência de outros indivíduos ou grupo de indivíduos que possam encorajá-lo em aceitar sua implementação. Nesse caso, a influência dos superiores ou pessoa reconhecidamente influente em outros aspectos foi remota. Esse resultado em particular, contraria estudos anteriores, mostrando que a intenção comportamental dos auditores não é influenciada pelas visões conhecidas de seus superiores e sugere que a opinião dos colegas não exercem nenhuma influência. É interessante notar que esse fator externo ou contextual influencia a decisão de indivíduos em corporações privadas, onde essa influência parece ser suficientemente forte para superar as características individuais. Entretanto, não foi possível afirmar que existe essa relação de influência no setor público, o que não afasta a possibilidade de que tal influência possa ser exercida de forma diferente ou por fontes diversas, com por exemplo, por organizações de regulamentação, normatização e orientação (exemplo, IRB, INTOSAI).

Embora o modelo adotado tenha sido testado com a participação de auditores devido às sugestões de que os usuários são aqueles que efetivamente aceitam e implementam a AC, parece razoável que processos de decisão semelhantes sejam empregados por aqueles em níveis mais altos na instituição. Pesquisas futuras devem identificar os determinantes de aceitação de tecnologia para aqueles em níveis mais altos. Ainda, se as projeções do aumento da demanda por auditoria e monitoramento contínuos se realizam (Elliott, 2002).

A natureza complexa das interações observadas, particularmente quanto ao gênero e à idade, levanta diversos problemas interessantes a serem investigados em pesquisas futuras, especialmente tendo em vista o interesse em organizações públicas em criar configurações equitativas para mulheres e homens de todas as idades. As pesquisas futuras podem se concentrar na identificação do “número mágico potencial” para a idade em que os efeitos começam a aparecer (por exemplo, para a Expectativa de Esforço) ou desaparecem (por exemplo, para a Expectativa de Desempenho). Finalmente, trabalhos futuros podem ser

direcionados para examinar mais atentamente a importância dos papéis de gênero e explorar a base sócio psicológica para o gênero como um meio para entender melhor seu papel moderador.

Voluntariedade de Uso e a Experiência foram outras duas variáveis incluídas no modelo (constantes do modelo original), as quais, não exerceram papel moderador, como era esperado, conforme os resultados estatísticos.

Em relação às medidas utilizadas, pesquisas futuras devem ser direcionadas para o desenvolvimento de escalas adequadas para cada uma dos constructo com ênfase em validade de conteúdo e, em seguida, revalidar o modelo especificado aqui (ou estendê-lo em conformidade) com novas medidas que, inclusive, demonstrem ser mais específicas ao setor público.

Esta pesquisa centrou sua atenção no efeito dos quatro antecedentes que irão prever as intenções de uso de uma nova tecnologia e contribui com a literatura sobre Auditoria Contínua, mais precisamente, em instituições públicas de fiscalização, monitoramento e auditoria governamental, se apresentando como extensão das pesquisas desenvolvidas por Vasarhelyi, Alles, Kuenkaikaew, & Littley (2012) e por Curtis & Payne (2008) que investigaram os efeitos diretos dos fatores comportamentais na intenção de uso da auditoria Contínua no setor privado. A presente pesquisa difere dessas outras e procura contribuir com a literatura por testar o modelo proposto por Veankatesh et al. (2003) em uma instituição de fiscalização e auditoria governamental – em vez de organizações de auditoria independente e privadas, as quais, constituem o foco da maior parte das pesquisas até agora realizadas.

Uma das contribuições desta pesquisa é que conseguiu-se demonstrar que as premissas assumidas pela UTAUT se mostraram eficientes na investigação dos antecedentes de aceitação e adoção da AC no setor público brasileiro e revelou ainda que, por características naturais, no setor público a Influência Social não exerce nenhuma influência sobre a Intenção Comportamental. O ambiente público forneceu um contexto único no qual estudar os fatores contextuais que influenciam a aceitação da AC, pode aumentar muito as chances de sucesso de sua implementação e de outras tecnologias. Em contrapartida, a seleção e implementação de tecnologia é muito menos comum no setor público, tornando seu estudo muito mais difícil.

REFERÊNCIAS

- Agarwal, R., & Prasad, J. (1997). The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies. *Decision Sciences*, 28(3), 557–582. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1997.tb01322.x>
- Ajzen, I. (1985). *From intentions to actions: A theory of planned behavior*. J Kuhl, J Beckmann (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* (Heidelberg). Springer: Heidelberg.
- Ajzen, I. (1987). *Attitudes, traits, and actions: Dispositional prediction of behavior in personality and social psychology* (Vol. 20). New York: Academic Press.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [http://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](http://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Albuquerque, F. D. F. T. (2007). *A auditoria operacional e seus desafios*. São Paulo: Renovar.
- Alles, M., Brennan, G., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. (2006). Continuous monitoring of business process controls: A pilot implementation of a continuous auditing system at Siemens. *International Journal of Accounting Information Systems*, 7(2), 137–161. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2005.10.004>
- Alles, M. G., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. a. (2004). Restoring auditor credibility: Tertiary monitoring and logging of continuous assurance systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 5(2), 183–202. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2004.01.010>
- Alles, M. G., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2008). Putting Continuous Auditing Theory into Practice: Lessons from Two Pilot Implementations. *Journal of Information Systems*, 22(2), 195–214. <http://doi.org/10.2308/jis.2008.22.2.195>
- Alles, M. G., & Riccio, E. L. (2006). Continuous Auditing: the Usa Experience and Considerations for Its Implementation in Brazil. *JISTEM Journal of Information Systems*

and Technology Management, 3(2), 211–224. <http://doi.org/10.4301/S1807-17752006000200007>

Alles, M., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. (2002). Feasibility and Economics of Continuous Assurance. *A Journal of Practice & Theory*, 21(1), 125–138.

Alles, M., Riccio, E., Vasarhelyi, M., & Tostes, F. (2006). Continuous Auditing: the Usa Experience and Considerations for Its Implementation in Brazil. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 211–224. <http://doi.org/10.4301/S1807-17752006000200007>

Alwahaishi, S., & Snášel, V. (2013). Consumers ' Acceptance and Use of Information and Communications Technology : A UTAUT and Flow Based Theoretical Model. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(2), 61–74.

Aranha, Francisco; Zambaldi, Felipe. *Análise Fatorial em Administração*. São Paulo: CENGAGE Learning, 2008.

Arantes, R. B., Loureiro, M. R., Couto, C., & Teixeira, M. A. C. (2010). Controles democráticos sobre a administração pública no Brasil: Legislativo, Tribunais de Contas, Judiciário e Ministério Público. In FGV (Ed.), *Burocracia e política no Brasil. Desafios para o Estado democrático no século XXI* (Vol. 26). Rio de Janeiro.

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <http://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>

Barreto, Wagner da Silva. Tribunais de contas: conceito, funções, competências, histórico, natureza jurídica e acórdão do TCU em anexo. Disponível em > http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=17384&revista_caderno=9. Acesso em: 21 set 2017.

- Barros, L. (1998). TCU: presença na história nacional. *Tribunal de Contas Da União. Prêmio Serzedello Corrêa*.
- Barzelay, M. (2002). Instituições centrais de auditoria de desempenho: Uma análise comparativa das estratégias organizacionais na OCDE. *Revista Do Serviço Público*, 53(2), 5–35. Retrieved from <http://seer.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/283/289>
- Bedard, J., Jackson, C., Ettredge, M., & Johnstone, K. (2003). The effect of training on auditors' acceptance of an electronic work system. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4(4), 227–250. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2003.05.001>
- Beuren, I. M. (2004). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade. Teoria e Prática* (2 ed.). São Paulo: Editora Atlas.
- 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. *Academy of Information and Management Sciences Journal*, 14(1), 1–29.
- BRASIL, C. F. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil* (Senado Fed). Brasília, DF: Centro Gráfico.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei complementar n. 101, de 4 de maio de 2000. (LRF). Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. DOU, Brasília, DF, 5 maio 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm>. Acesso em: 21 ago. 2017.
- Chan, D., & Vasarhelyi, M. (2011). Innovation and practice of continuous auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(2), 152–160. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.01.001>
- Chau, P. Y. K. (1996). An Empirical Assessment of a Modified Technology Acceptance Model. *Journal of Management Information Systems*, 13(2), 185–204. <http://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518128>
- Chin, W. (1998). *The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling*.

Modern Methods for Business Research (Vol. 295).

- CICA/AICPA. (1999). *Continuous auditing. Research report*. Toronto, Canadá: The Canadian Institute of Chartered Accountants.
- Compeau, D., & Higgins, C. (1995). Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189. <http://doi.org/10.2307/249688>
- Compeau, D., Higgins, C., & Huff, S. (1999). Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145. <http://doi.org/10.2307/249749>
- Cukier, & Mayer-Schoenberger. (2013). The rise of big data: How it's changing the way we think about the world. *Foreign Affairs*, 92, 28–40.
- Curtis, M., & Payne, E. (2008). An examination of contextual factors and individual characteristics affecting technology implementation decisions in auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(2), 104–121. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2007.10.002>
- Davidson, B., Desai, N., & Gerard, G. (2013). The Effect of Continuous Auditing on the Relationship between Internal Audit Sourcing and the External Auditor's Reliance on the Internal Audit Function. *Journal of Information Systems*, 27(1), 41–59. <http://doi.org/10.2308/isys-50430>
- Davis, F. (1989). Computer and Information Systems Graduate School of Business Administration University of Michigan. *MIS Quarterly*, (September). Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/249008>
- Debreceeny, R., Gray, G., Ng, J., Lee, K., & Yau, W. (2005). Embedded Audit Modules in Enterprise Resource Planning Systems: Implementation and Functionality. *Journal of Information Systems*, 19(2), 7–27. <http://doi.org/10.2308/jis.2005.19.2.7>
- Elliott, R. (2002). Twenty-First Century Assurance. *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, 21(1), 139–146. <http://doi.org/10.2308/aud.2002.21.1.139>

- Fernandes, J. U. J. (2012). *Tribunais de Contas no Brasil: jurisdição e competência* (3rd ed.). Belo Horizonte.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. MA: Addison-Wesley. Retrieved from <http://people.umass.edu/aizen/f&a1975.html>
- Flowerday, S., Blundell, A. W., & Von Solms, R. (2006). Continuous auditing technologies and models: A discussion. *Computers & Security*, 25(5), 325–331. <http://doi.org/10.1016/j.cose.2006.06.004>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <http://doi.org/10.2307/3151312>
- French, J. R., Raven, B., & Cartwright, D. (1959). The bases of social power. In *Classics of organization theory* (pp. 311–320).
- Gonzalez, G., Sharma, P., & Galletta, D. (2012). The antecedents of the use of continuous auditing in the internal auditing context. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(3), 248–262. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.06.009>
- Götz, O., Liehr-Gobbers, K., & Krafft, M. (2010). Evaluation of Structural Equation Models Using the Partial Least Squares (PLS) Approach. In V. Esposito Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler, & H. Wang (Eds.), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications* (pp. 691–711). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. http://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_30
- Greenfield, G., & Rohde, F. (2009). Technology acceptance: Not all organisations or workers may be the same. *International Journal of Accounting Information Systems*, 10(4), 263–272. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2009.10.001>
- Groomer, S., & Murthy, U. (1989). Continuous Auditing of Database Applications: An Embedded Audit Module Approach. *Journal of Information Systems*, 3(2), 53–69.

- Gudergan, S. P., Ringle, C. M., Wende, S., & Will, A. (2008). Confirmatory tetrad analysis in PLS path modeling. *Journal of Business Research*, *61*(12), 1238–1249.
<http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.01.012>
- Hair, J. F., J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). *Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance*. Long Range Planning.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). New Jersey: Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Hair, Jr., J. H.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L.; Black, W. C. trad. Adonai Schlup Sant'Ana e Anselmo Chaves Neto. *Análise Multivariada de Dados*. 5 ed. Porto Alegre: Bookman. 2005.
- Hartwick, J., & Barki, H. (1994). Explaining the Role of User Participation in Information System Use. *Management Science*, *40*(4), 440–465.
<http://doi.org/10.1287/mnsc.40.4.440>
- Henseler, J., & Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, *28*(2), 565–580. <http://doi.org/10.1007/s00180-012-0317-1>
- Hilbert, M., & Lopez, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, *332*(6025), 60–65.
<http://doi.org/10.1126/science.1200970>
- Holden, R., & Karsh, B. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, *43*(1), 159–72.
<http://doi.org/10.1016/j.jbi.2009.07.002>
- Hunton, J. E., Libby, D., Libby, J., Mauldin, E., & Wheeler, P. (2010). Continuous

- monitoring and the status quo effect. *International Journal of Accounting Information Systems*, 11(3), 239–252. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2010.07.016>
- Hunton, J., Mauldin, E., & Wheeler, P. (2008). Potential Functional and Dysfunctional Effects of Continuous Monitoring. *The Accounting Review*, 83(6), 1551–1569.
- Igbaria, M., Guimaraes, T., & Davis, G. B. (1995). Testing the Determinants of Microcomputer Usage via a Structural Equation Model. *Journal of Management Information Systems*, 11(4), 87–114. <http://doi.org/10.1080/07421222.1995.11518061>
- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., & Cavaye, A. L. M. (1997). Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model. *MIS Quarterly*, 21(3), 279. <http://doi.org/10.2307/249498>
- Iia. (2009). Recent IIA survey results show many auditors use software to automate key tasks, though a surprising number have yet to adopt popular tools. *Internal Auditor*.
- INTERNATIONAL STANDARDS OF SUPREME AUDIT INSTITUTIONS (ISSAI 3000). Standards and guidelines for performance auditing based on INTOSAI's Auditing Standards and practical experience. Estocolmo: INTOSAI Professional Standards Committee, 2004. Disponível em: <http://www.issai.org/media/13224/issai_3000_e.pdf>. Acesso em: 21 set. 2017.
- Iriondo, J., Albert, M., & Escudero, A. (2003). Structural equation modelling: an alternative for assessing causal relationships in threatened plant populations. *Biological Conservation*, 113(3), 367–377. [http://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00129-0](http://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00129-0)
- Johnson, R.; Wichern, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall International, Inc. 1988. 642p.
- Karahanna, E., & Straub, D. W. (1999). The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use. *Information & Management*, 35(4), 237–250. [http://doi.org/10.1016/S0378-7206\(98\)00096-2](http://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00096-2)
- Kim, H., Mannino, M., & Nieschwietz, R. (2009). Information technology acceptance in the

- internal audit profession: Impact of technology features and complexity. *International Journal of Accounting Information Systems*, 10(4), 214–228.
<http://doi.org/10.1016/j.accinf.2009.09.001>
- Kline, R. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kogan, A., Sudit, E., & Vasarhelyi, M. (1999). Continuous Online auditing: A program of research. *Journal of Information Systems of Information Systems*, 13(2), 87–103.
- KPMG. (2010). Continuous auditing and monitoring : Are promised benefits now being realised ? *KPMG LLP*.
- KPMG International (KPMG). (2010). What is Driving Continuous Auditing & Continuous Monitoring Today ? *KPMG International Cooperative*.
- Kuhn, J., & Sutton, S. (2006). Learning from WorldCom: Implications for Fraud Detection through Continuous Assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 3(1), 61–80. <http://doi.org/10.2308/jeta.2006.3.1.61>
- Kuhn, J., & Sutton, S. (2010). Continuous Auditing in ERP System Environments: The Current State and Future Directions. *Journal of Information Systems*, 24(1), 91–112.
<http://doi.org/10.2308/jis.2010.24.1.91>
- Lohmöller, J.-B. (2013). *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Springer Science & Business Media.
- Lombardi, D., Bloch, R., & Vasarhelyi, M. (2014). The Future of Audit. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 11(1), 21–32.
<http://doi.org/10.4301/S1807-17752014000100002>
- Loureiro, M. R., Teixeira, M. A. C., & Moraes, T. C. (2009). Democratização e reforma do Estado: o desenvolvimento institucional dos tribunais de contas no Brasil recente. *Revista de Administração Pública-RAP*, 43(4)(JUL/AGO), 739–772.

- Majdalawieh, M., Sahraoui, S., & Barkhi, R. (2012). Intra/inter process continuous auditing (IIPCA), integrating CA within an enterprise system environment. *Business Process Management Journal*, 18(2), 304–327. <http://doi.org/10.1108/14637151211225216>
- Martins, C. E. (1989). Governabilidade e controles. *Revista de Administração Pública*, v. 23(n. 1), 5–20.
- Martins Júnior, W. P. (2002). *Controle da administração pública pelo Ministério Público: Ministério Público defensor do povo*. Editora Juarez de Oliveira.
- Merchant, K. A., & Van der Stede, W. A. (2011). *Management control systems: performance measurement, evaluation and incentives* (3rd ed). Harlow, UK: Prentice Hall.
- Merchant KA. The effects of financial controls on data manipulation and management myopia. *Accounting, Organizations and Society* 1990;15(4):297–313
- Moore, D., McCabe, G., Duckworth, W., & Sclove, S. (2009). *The Practice of Business Statistics: Using data for decisions* (2nd ed.). New York: W. H. Freeman and Co.
- 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. <http://doi.org/10.1287/isre.2.3.192>
- Morris, M., & Venkatesh, V. (2000). Age differences in technology adoption decisions: implications for a changing work force. *Personnel Psychology*, 53(2), 375–403. <http://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2000.tb00206.x>
- Morris, M., Venkatesh, V., & Ackerman, P. (2005). Gender and age differences in employee decisions about new technology: an extension to the theory of planned behavior. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 52(1), 69–84. <http://doi.org/10.1109/TEM.2004.839967>
- Murthy, U., & Groomer, S. (2004). A continuous auditing web services model for XML-based accounting systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 5(2), 139–163. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2004.01.007>

- O'Donnell, G. (1991). Democracia delegativa. *Novos estudos. Novos Estudos*, 31, 25–40.
- O'Donnell, G. (1998). Accountability horizontal e novas poliarquias. *Lua Nova*, 44(98), 27–54.
- O'Leary, D. E. (2009). The Impact of Gartner's Maturity Curve, Adoption Curve, Strategic Technologies on Information Systems Research, with Applications to Artificial Intelligence, ERP, BPM, and RFID. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 6(1), 45–66. <http://doi.org/10.2308/jeta.2009.6.1.45>
- Pinho, J. A. G. De, & Sacramento, A. R. S. (2009). Accountability: já podemos traduzi-la para o português? *Revista de Administração Pública*, 43(6), 1343–1368. <http://doi.org/10.1590/S0034-76122009000600006>
- Prado, O., Ribeiro, M. M., & Diniz, E. (2012). Governo eletrônico e transparência: olhar crítico sobre os portais do governo federal brasileiro. In PINHO (Ed.), *Estado, sociedade e interações digitais: expectativas democráticas* (pp. 13–39). Salvador: Editora EDUFBA.
- PricewaterhouseCoopers. (2006). State of the internal audit profession study: Continuous auditing gains momentum. *PricewaterhouseCoopers*.
- PricewaterhouseCoopers. (2007). State of the internal audit profession study: Pressures build for continual focus on risk. *PricewaterhouseCoopers*.
- Przeworski, A., C Stokes, S., & Manin, B. (2001). *Democracy, Accountability, and Representation*. *Representation* (Vol. 38). <http://doi.org/10.1017/CBO9781139175104.002>
- Reisinger, Y., & Turner, L. (1999). Structural equation modeling with Lisrel: application in tourism. *Tourism Management*, 20(1), 71–88. [http://doi.org/10.1016/S0261-5177\(98\)00104-6](http://doi.org/10.1016/S0261-5177(98)00104-6)
- Rezaee, Z., Elam, R., & Sharbatoghlie, A. (2001). Continuous auditing: the audit of the future. *Managerial Auditing ...*, 16(3), 150–158. Retrieved from

<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/02686900110385605>

Rezaee, Z., Sharbatoghlie, A., Elam, R., & McMickle, P. (2002). Continuous Auditing: Building Automated Auditing capability. *A Journal of Practice & Theory*, 21(1).

Ribeiro, R. J. (2000). *A sociedade contra o social: o alto custo da vida pública no Brasil*. São Paulo: Caminho das Letras.

Rocha, C. A. A. (2003). Especialização e autonomia funcional no âmbito do Tribunal de Contas da União.

Sarstedt, M., Ringle, C. M., Smith, D., Reams, R., & Hair, J. F. (2014a). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): A useful tool for family business researchers. *Journal of Family Business Strategy*, 5(1), 105–115.

<http://doi.org/10.1016/j.jfbs.2014.01.002>

Sarstedt, M., Ringle, C. M., Smith, D., Reams, R., & Hair, J. F. (2014b). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): A useful tool for family business researchers. *Journal of Family Business Strategy*, 5(1), 105–115.

<http://doi.org/10.1016/j.jfbs.2014.01.002>

Sarstedt, M., Ringle, M., & Hair, F. (2014). PLS-SEM: Looking Back and Moving Forward. *Long Range Planning*, 47(3), 132–137. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2014.02.008>

Searcy, D., & Woodroof, J. (2003). Continuous auditing: leveraging Technology. *The CPA Journal*.

Speck, B. W. (2000a). *Inovação e rotina no Tribunal de Contas da União. O papel da instituição superior de controle financeiro no sistema político-administrativo do Brasil*. São Paulo: Fundação Konrad Adenauer.

Speck, B. W. (2000b). O papel das instituições superiores de controle financeiro-patrimonial nos sistemas políticos modernos: pressupostos para uma análise dos tribunais de contas no Brasil. *Revista Conjuntura Política*, v. 1(n. 21) Speck, B. W. (2000). O papel das instituições superiores de controle financeiro-patrimonial nos sistemas políticos

modernos: pressupostos para uma análise dos tribunais de contas no Brasil. *Revista Conjuntura Política*, 1(n. 21).

Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience. *MIS Quarterly*, 19(4), 561. <http://doi.org/10.2307/249633>

Thompson, R., Higgins, C., & Howell, J. (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 125. <http://doi.org/10.2307/249443>

Thompson, R., Higgins, C., & Howell, J. (1994). Influence of Experience on Personal Computer Utilization : Testing a Conceptual Model. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=4&sid=1765f5b0-c85d-411a-af61-5c0268f00567%40sessionmgr110&hid=105&bdata=Jmxhbmc9cHQYnImc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bth&AN=9410282508>

Thornton, G. (2011). Looking to the future : Perspectives and trends from internal audit leaders. *Grant Thornton*.

União, B. T. de C. da. (2010). *Manual de auditoria operacional* (3 ed.). Brasília, DF: Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo. Retrieved from [file:///C:/Users/Wender/Downloads/Manual_ANOP_internet_português \(1\).pdf](file:///C:/Users/Wender/Downloads/Manual_ANOP_internet_português%20(1).pdf)

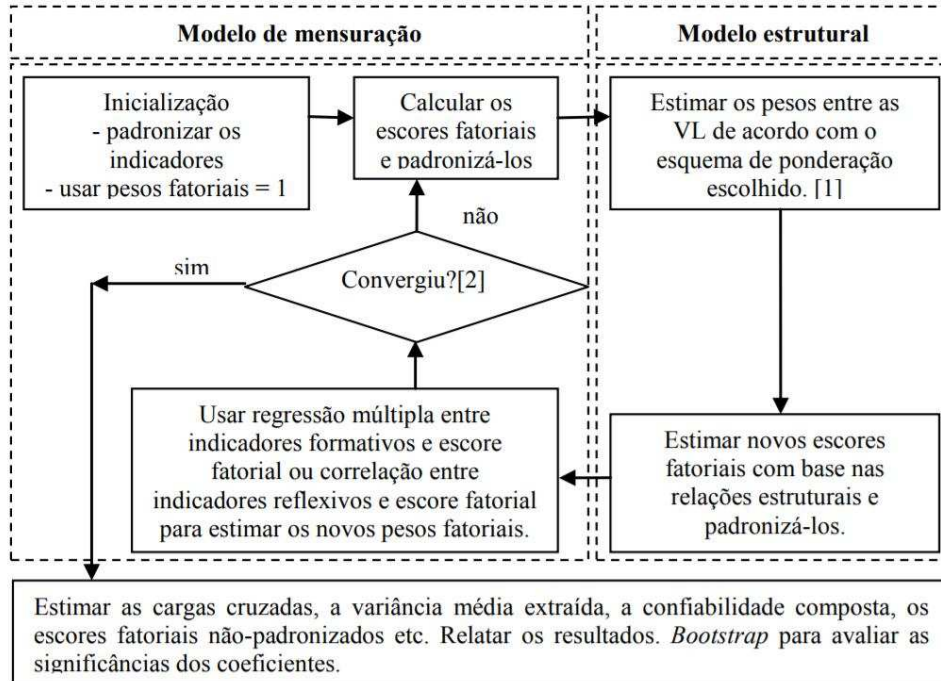
UNIÃO EUROPEIA. Tribunal de Contas Europeu. Manual da auditoria de resultados. Luxemburgo: Divisão ADAR (Audit Development and Reports). 98 p. Disponível em: <http://www.eca.europa.eu/pt/Pages/AuditMethodology.aspx>. Acesso em 25 set. 2017.

Vasarhelyi, M., Alles, M., & Kogan, A. (2004). Principles of Analytic Monitoring for Continuous Assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 1(1), 1–21. <http://doi.org/10.2308/jeta.2004.1.1.1>

Vasarhelyi, M., Alles, M., Kuenkaikaw, S., & Littley, J. (2012). The acceptance and adoption of continuous auditing by internal auditors: A micro analysis. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(3), 267–281. <http://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.06.011>

- Vasarhelyi, M., Alles, M., & Williams, K. (2011). Continuous Assurance for the Now Economy. The Institute of Chartered Accountants in Australia.
- Vasarhelyi, M., & Halper, F. (1991). The Continuous Audit of Online Systems. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, 10 (1), 110–125.
- Vasarhelyi, M., Romero, S., Kuenkaikaew, S., & Littley, J. (2012). Adopting Continuous Auditing / Continuous Monitoring in Internal Audit. *ISACA Journal*, 3, 1–5.
- Vendrzyk, V., & Bagranoff, N. (2003). The evolving role of is audit: a field study comparing the perceptions of is and financial auditors. *Advances in Accounting*.
[http://doi.org/10.1016/S0882-6110\(03\)20007-9](http://doi.org/10.1016/S0882-6110(03)20007-9)
- Venkatesh, V., & Morris, M. (2000). Why don't men ever stop to ask for directions? gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *MIS Quarterly*, 24(1), 115–139. <http://doi.org/10.2307/3250981>
- Venkatesh, V., & Morris, M. G. (2000). Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior. *MIS Quarterly*, 24(1), 115. <http://doi.org/10.2307/3250981>
- Venkatesh, V., Morris, M., Hall, M., Davis, G., Davis, F., & Walton, S. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view[^]. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Walton, R. (1993). *Tecnologia de informação: uso de TI pelas empresas que obtem vantagens competitiva*. Tradução: Edson Luiz Riccio, São Paulo: Editora Atlas.
- Warshaw, P. (1980). A New Model for Predicting Behavioral Intentions: An Alternative to Fishbein. *Journal of Marketing Research*, 17(2), 153. <http://doi.org/10.2307/3150927>
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration. *MIS Quarterly*, 33 (01), 177–195. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/20650284>

ANEXO A - Algoritmo PLS-PM



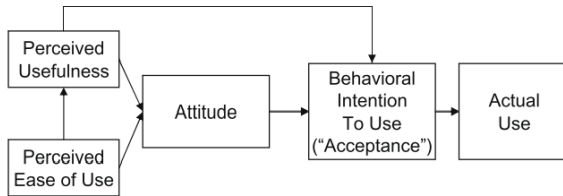
Nota 1: Os esquemas de ponderação podem ser: *Centroid* = os pesos entre as VL são definidos apenas pelo sinal das correlações entre elas, assim, se uma VL está conectada a outras duas e os sinais de suas correlações são positivos, o escore dessa VL será igual à soma dos escores das outras duas (peso = +1 ou - 1 de acordo com o sinal da correlação); *Factor* = Parecido com o *Centroid*, mas os pesos serão as próprias correlações entre os escores fatoriais; *Path* = Leva em conta a direcionalidade da relação entre as VL, ou seja, se uma VL recebe seta de outras VL, os pesos dessas relações serão calculados por uma regressão múltipla, e se dela partirem setas para outras VL, esses pesos serão estimados como as próprias correlações.

Nota 2: O critério de convergência pode ser que todas as diferenças absolutas entre os pesos fatoriais de uma iteração para outra sejam menores que um determinado valor (10^{-5} , por exemplo) ou como é feito no SmartPLS em que a soma de todas as diferenças absolutas seja menor que 10^{-5}

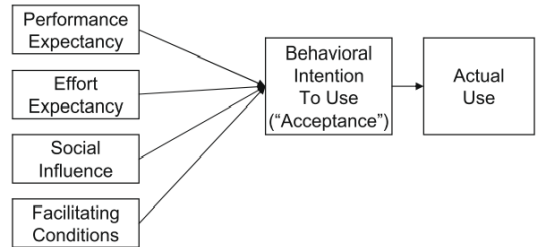
Fonte: Elaborado por Bido et al. (2010) a partir de Wold (1982b), Lohmöller (1989), Chin e Newsted (1999), Tenenhaus et al (2005) e Henseler, Ringle e Sinkovics (2009).

ANEXO B - Modelos de Aceitação de Tecnologia

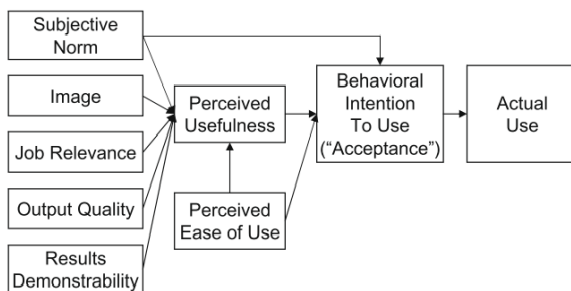
(a) Technology Acceptance Model (TAM)



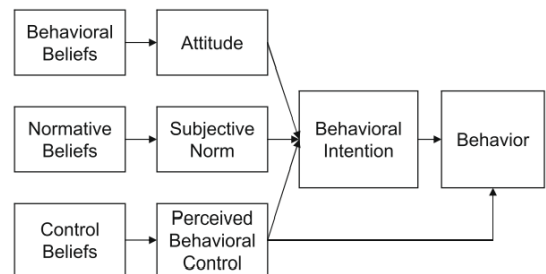
(c) Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)



(b) Technology Acceptance Model 2 (TAM2)



(d) Theory of Planned Behavior (TPB)



Nota: Ilustrações dos seguintes modelos: (a) Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) e teorias relacionadas, incluindo (b) TAM2, (c) a Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (UTAUT), e (d) a Teoria de Comportamento Planejado (TPB).

Fonte: Holden & Karsh (2010)

ANEXO C - VIF (*Variance Inflation Factor*) e o problema de multicolinearidade

A presença de multicolinearidade pode ser detectada de várias maneiras. Uma das medidas mais comumente utilizada é o valor de tolerância ou seu inverso, chamada “fator de inflação da variância (VIF), definido pela equação:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

É uma medida do grau em que cada variável independente é explicada pelas demais variáveis independentes. Quanto maior for o fator de inflação da variância, mais severa será a multicolinearidade. Sugerem-se Hair, Anderson, Tatham, & Black (1998) que, se qualquer fator de inflação da variância exceder a 10, então a multicolinearidade causará efeitos nos coeficientes de regressão. Os autores ainda afirmam que, de forma mais rigorosa, os fatores de inflação da variância não devem exceder a 4 ou 5, ~ isso dependera do conhecimento teórico do pesquisador sobre o assunto estudado.

Varias medidas têm sido propostas para resolver o problema de multicolineariedade. Hair, Anderson, Tatham, & Black (1998) destacam as seguintes:

- excluir uma ou mais variáveis independentes altamente correlacionadas e identificar outras variáveis independentes para ajudar na previsão. Esse procedimento deve ser feito com cautela pois, neste caso, há o descarte de informações, contida nas variáveis removidas;
- usar o modelo com variáveis independentes altamente correlacionadas apenas para previsão, ou seja, não interpretar os coeficientes de regressão;
- usar as correlações simples entre cada variável independente e a dependente para compreender a relação entre variáveis independentes e dependente; e,
- usar um método mais sofisticado de análise como a regressão Bayesiana ou a regressão sobre componentes principais para obter um modelo que reflita mais claramente os efeitos simples das variáveis independentes.

O problema de multicolinearidade pode ser contornado utilizando-se a Análise de Componentes Principais (ACP), que transforma os X_j em componentes ortogonais (não

correlacionados) que são utilizados como variáveis explicativas da regressão. O problema que pode ocorrer com esta prática está na dificuldade de interpretar o significado dos componentes e por consequência, dificuldade de interpretação dos coeficientes de regressão. Hair, Anderson, Tatham, & Black (1998) comentam ainda que os escores fatoriais, obtidos através de outra técnica denominada Análise Fatorial, podem ser utilizados como variáveis de interesse em modelos de regressão, sendo esta prática realizada com cautela, devido principalmente a interpretação dos chamados fatores.

Fonte: Hair et al. (2017)