



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

(CCA) Curso de Graduação em Ciências

Contábeis

Hellen Rayanne de Brito Reis

**Título:**

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA DE ANÁLISE DE DADOS CONTÁBEIS E FISCAIS DOS  
ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO: O CASO DOS TRIBUNAIS DE CONTAS  
ESTADUAIS

Brasília - DF

2022

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Sérgio Antônio Andrade de Freitas  
**Decano de Ensino de Graduação**

Professor Doutor Eduardo Tadeu Vieira  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de  
Políticas Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré  
**Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias**

Professor Doutor Alex Laquis Resende  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno**

Professor Doutor José Lúcio Tozetti Fernandes  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno**

**Hellen Rayanne de Brito Reis**

Pesquisa bibliográfica de análise de dados contábeis e fiscais dos estados do nordeste brasileiro: o caso dos Tribunais de Contas Estaduais

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

**Linha de Pesquisa:** Auditoria e Controles Públicos

**Orientador:** Prof. Abimael de Jesus Barros Costa

Brasília - DF

2022

Ficha catalográfica

HELLEN RAYANNE DE BRITO REIS

Pesquisa bibliográfica de análise de dados contábeis e fiscais dos estados do nordeste brasileiro: o caso dos Tribunais de Contas Estaduais

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis, sob a orientação do Prof. Dr. Abimael Costa.

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

---

Prof.<sup>o</sup>. Dr. Abimael de Jesus Barros Costa  
Orientador

---

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Mayla Cristina Costa Maroni Saraiva  
Professora - Examinadora

Brasília - DF, abril de 2022.

*“O começo de todas as ciências é o espanto  
de as coisas serem o que são”.*

***Aristóteles***

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me proporcionar saúde e disposição para que eu possa concretizar meus sonhos e por Sua presença constante na minha vida.

À minha mãe, meu grande exemplo de força e determinação, por estar sempre ao meu lado fazendo o possível e o impossível por mim, e minha família amorosa e atenciosa, que sempre me insentiva a ser uma versão melhor a cada dia.

Ao meu orientador prof. Abimael de Jesus Barros Costa, por acreditar no meu potencial, por toda a atenção, disponibilidade em me ajudar, pela confiança, pelo acompanhamento e excelente orientação durante a realização desta pesquisa.

Aos amigos que me acompanharam durante esses cinco anos na Universidade e tornaram a minha experiência mais agradável, especialmente ao Luciano Ludovico, que estiveram presentes nos momentos mais marcantes, durante minha jornada pessoal, profissional e acadêmica.

## RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo geral mapear as pesquisas bibliográficas de modernização tecnológica e análise de dados contábeis e fiscais dos estados do nordeste brasileiro utilizando técnicas ou modelos de Big Data aplicados em auditorias nos Tribunais de Contas Estaduais através de periódicos publicados. Assim, a metodologia desenvolvida neste estudo é bibliográfica e consiste em explorar os artigos publicadas em revistas nas várias edições pelos TCEs no período de 2000 a 2020, através de palavras chave para posterior análise e mapeamento das informações técnico-científicas estudadas pelos TCEs. Por fim, foram pesquisados os aspectos sociodemográficos do contexto da localidade geográfica dos Tribunais de Contas Estaduais do nordeste brasileiro, bem como o contexto histórico operacional de cada tribunal e as trajetórias conturbadas Tribunais de Contas do Brasil. Dos artigos encontrados, entendemos que os Tribunais de Contas estão trabalhando na integração do sistema de informação pelos seus benefícios agregados. Alguns sistemas como o Business Intelligence (BI), Sistemas Corporativos (Viproc, S2GPR, SIOF, Folha Prod) LP e SGBD, melhoraram em quase 90%, como o caso do TCE de Pernambuco que foi o pioneiro a implantar o seu 1º site oficial, migrando todos os documentos físicos de prestação de contas dos órgãos públicos estaduais e municipais para a internet. No entanto, ficou evidente a necessidade de aprimorar o processo de promoção da transparência das informações e as melhorias que alguns dos Tribunais Estaduais da Região Nordeste estão desenvolvendo em relação a integração das tecnologias do Sistema de informação pelos seus benefícios agregados.

Palavras chave: Controle Institucional. Tribunais de Contas Estaduais. Tecnologia. Contabilidade Pública.



## ABSTRACT

This research has as general objective to map the bibliographical researches of technological modernization and analysis of accounting and fiscal data of the states of the Brazilian northeast using techniques or Big Data models applied in audits in the State Courts of Accounts through published periodicals. Thus, the methodology developed in this study is bibliographic and consists of exploring the articles published in journals in the various editions by the TCEs in the period from 2000 to 2020, through keywords for further analysis and mapping of the technical-scientific information studied by the TCEs. Finally, the sociodemographic aspects of the context of the geographic location of the State Courts of Accounts in northeastern Brazil were researched, as well as the operational historical context of each court and the troubled trajectories of the Courts of Accounts of Brazil. From the articles found, we understand that the Courts of Auditors are working on the integration of the information system for its added benefits. Some systems such as Business Intelligence (BI), Corporate Systems (Viproc, S2GPR, SIOF, Folha Prod) LP and SGBD, have improved by almost 90%, such as the case of the TCE of Pernambuco, which was the pioneer to implement its 1st website official, migrating all physical documents of accountability of state and municipal public agencies to the internet. However, it became evident the need to improve the process of promoting information transparency and the improvements that some of the State Courts of the Northeast Region are developing in relation to the integration of Information System technologies for their added benefits.

Keywords: Institutional Control. State Courts of Accounts. Technology. Public Accounting.

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1 - Classificações conceituais sobre Controle Governamental**

**Tabela 2 - Quantidade de revistas analisadas**

**Tabela 3 - Contexto sociodemográfico dos Tribunais de Contas Estaduais do nordeste brasileiro**

**Tabela 4 - Experiências dos TCEs com sistemas de análise de banco de dados**

## **LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1 - Mapa das regiões com os estados brasileiros**

## SUMÁRIO

<u>1.INTRODUÇÃO</u>	13
<u>2.OS TRIBUNAIS DE CONTAS E A CONTABILIDADE PÚBLICA 4.0</u>	15
<u>2.1 História dos Tribunais de Contas da região nordeste</u>	16
<u>2.2 O papel dos Tribunais de Contas no controle das contas públicas</u>	18
<u>2.3 As inovações tecnológicas e o controle patrimonial, orçamentário e financeiro das contas públicas</u>	20
<u>2.4 Pesquisas anteriores</u>	22
<u>3.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</u>	23
<u>4.APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</u>	24
<u>5.CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	29
<u>REFERÊNCIAS</u>	30

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a projeção da população do Brasil realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021, é cerca de 213 milhões de brasileiros. Esse cálculo é utilizado para realizar as estimativas municipais de população e compor o parâmetro das cotas partes do Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE) e do Fundo de Participação dos Municípios – FPM conduzidas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) como uma forma de transferência de recursos dentro da constituição da União para os Estados, Municípios e o Distrito Federal.

A partir da projeção dos dados realizados pelo IBGE (2021), temos que o nordeste brasileiro é composto por 27% (vinte e sete por cento) da população geral do Brasil. Destes, apenas 68% (sessenta e oito por cento) são eleitores que participaram da última eleição, ou seja, 39 milhões de eleitores foram até as urnas para escolher seus representantes. No país, existem evidências de que os governantes utilizam o ciclo eleitoral, quando os gastos públicos se elevam e a tributação se reduz nos anos eleitorais, para conquistar um novo mandato. Este fenômeno costuma ocorrer principalmente em países subdesenvolvidos.

De forma geral, este modelo se baseia na figura dos governantes e a assimila com o seu governo no mandato anterior. O controle do eleitorado pressupõe a existência de assimetria informacional entre governantes e eleitores, daí o uso do ciclo como instrumento sinalizador dos governantes mais competentes. Esta assimetria está relacionada ao fato de os eleitores não observarem diretamente as ações dos políticos, que, assim, possuem elevados incentivos para adotar um comportamento oportunista e auto interessado. A explicação teórica de Rogoff (1987), baseia-se em quanto maior o grau de transparência política, menor a necessidade do uso dos ciclos como instrumento sinalizador.

A Constituição Federal de 1988 no artigo 70, atribui ao Congresso Nacional, através do controle externo, e controle interno de cada Poder, a fiscalização contábil, financeira, orçamentária e operacional da legalidade, legitimidade das informações prestadas por qualquer pessoa que utilize, arrecade, guarde, gerencie ou administre dinheiros, bens e valores públicos. Em 2022, o Brasil terá novas eleições, e com isso as oportunidades para os ciclos estão surgindo, e cabe aos Tribunais de Contas auxiliar os eleitores a compreender a qualidade das prestações de contas dos governantes em nível federal, estadual, distrital e municipal.

Algumas empresas brasileiras notaram a necessidade da integração entre a Tecnologia

da Informação e seus negócios para proteger seus ativos. Por outro lado, a Administração Pública Federal tem aderido aos benefícios que a TI traz aos seus processos internos de forma progressiva e lenta. Em 2000 um novo Sistema Integrado de Auditoria Informatizada (SIAI) foi instalado via disquete, nos TCEs de Santa Catarina, Goiás e Sergipe, com a finalidade de fiscalizar o controle externo e o cumprimento das normas estabelecidas pela Lei de Responsabilidade Fiscal (Revista TCE-PE, 2000).

Buscando aprimorar os trabalhos de auditoria, em 2006 o TCE- BA realiza uma parceria com o Centro de Estudos e Desenvolvimento de Tecnologias para Auditoria (CEDASC), para prestar suporte técnico especializado ao processo auditoria e executar serviços de auditoria informatizada e de sistemas (Revista Gestão Pública e Controle, 2008).

O TCE-CE e os órgãos e entidades sob sua jurisdição não são uma exceção neste cenário, uma vez que utilizam intensamente a Tecnologia da Informação para automatizar seus processos, além de gerar e manter informações. No caso específico do Estado do Ceará, iniciativas do governo estadual, tais como o Cinturão Digital, Sistema de Gestão Governamental por Resultados - S2GPR, sistema de compras pela Internet, virtualização de processos, entre outras, fortalecem a certeza de que essa tendência tende a se acentuar (Leão, 2012).

A Revista da CGU (2007) também traz o Tribunal de Contas da União (TCU) e o Banco Central (BACEN) como exemplo de entidades que já iniciaram os processos de Governança e Gestão de TI, criando secretarias para a fiscalização dos recursos da TI pela Administração Pública Federal.

Em 2016, um guia com estratégias para avaliação de governança de TI (Get.IT), foi elaborado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) com Entidades de Fiscalização Superior (EFS) de 4 países, para integrar as ações do Grupo de Trabalho de Auditoria de TI da INTOSAI (WGITA), cujo objetivo é apoiar as EFS ao redor do mundo no desenvolvimento de capacidade na realização de auditoria de TI, por meio de intercâmbio e cooperação. (TCU, 2016)

Nesse sentido, em julho de 2020, uma nova ferramenta de tecnologia passou a auxiliar o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo na busca por irregularidades em licitações de modo a aprimorar as contratações públicas no território paulista. O robô batizado como ALICE (Sistema Análise de Licitações e Editais), auxiliará na identificação, por meio de análises automatizadas inteligentes, os editais de licitações que possam ter eventuais inconsistências ou irregularidades. (TCE-SP, 2020)

O presente estudo toma como ponto de partida mapear as práticas de análise de dados

contábeis e fiscais dos entes federados utilizando técnicas ou modelos de Big Data aplicados em auditorias dos Tribunais de Contas através dos periódicos publicados pelos próprios TCEs e destacar o progresso técnico-científico dos mesmos. As informações foram auferidas através de análises dos trabalhos publicados em revistas técnicas e artigos emitidos com o uso de análise e tratamento de *Big Data*, no campo da contabilidade e finanças públicas, verificação dos Tribunais de Contas e suas tecnologias nas auditorias realizadas no campo da contabilidade e finanças públicas.

Esta pesquisa aborda a experiência dos Tribunais de Contas da Região Nordeste para informatizar os dados através de programas, projetos e modelos de análise *Big Data* para o controle externo, por intermédio de periódicos publicados pelos Tribunais de Contas. Assim sendo, o problema desta pesquisa é: Quais evidências bibliográficas apresentam a forma como os Tribunais de Contas da Região Nordeste estão usando ou incentivando o uso de análise de dados contábeis, orçamentários e financeiros através da tecnologia?

Para tanto, foi definido o seguinte objetivo geral: a) mapear as práticas tecnológicas e análise de dados contábeis e fiscais dos estados do nordeste utilizando técnicas ou modelos de *Big Data* aplicados em auditorias dos Tribunais de Contas Estaduais. Para alcance desta meta, foram desenhados os seguintes objetivos específicos: a) analisar os trabalhos publicados em revistas técnicas sobre o uso de análise e tratamento de *Big Data*, no campo da contabilidade e finanças públicas; b) verificar se os Tribunais de Contas estão utilizando tecnologias nas auditorias realizadas no campo da contabilidade e finanças públicas.

De modo geral, estudar a modernização tecnológica das ações de controle governamental, por intermédio dos Tribunais de Contas, é relevante pelos seguintes motivos: (i) a área de contabilidade pública, no Brasil, está em processo de adoção das *International Public Sector Accounting Standards (IPSAS)*; e (ii) Santos (2015), Lima *et AL* (2018) e Almeida (2020), por exemplo, estudaram as pesquisas sobre análise de dados contábeis, orçamentários, financeiros e transparência, mas não exploraram o tema nos Tribunais de Contas Estaduais; (iii) os Tribunais de Contas Estaduais do nordeste brasileiro foi selecionado pelo fato de possuir o primeiro Tribunal de Contas criado logo após o TCU, e pelo fato da região possuir o primeiro TCE com site oficial e a prestar contas no formato digital.

O texto a seguir está dividido em cinco seções. Além desta introdução, na seção 2 apresenta-se a revisão de literatura, com quadro teórico e empírico sobre o contexto histórico dos Tribunais de Contas e a contabilidade pública em tempos da Internet das Coisas, do mundo dos Big Data Governamentais e da Indústria 4.0., seguida da seção 3 que aborda as questões metodológicas. A seção 4 apresenta e discute os dados coletados na revisão. Por fim,

na seção 5, onde terminamos com as considerações finais e sugestões de possíveis investigações futuras.

## **2. OS TRIBUNAIS DE CONTAS E A CONTABILIDADE PÚBLICA 4.0**

### **2.1 História dos Tribunais de Contas da região nordeste**

A trajetória dos Tribunais de Contas do Brasil foram conturbadas, e sofreram diversas interrupções de suas atividades. Logo após a Era Vargas, quando os TCEs haviam sido extintos, foram restituídos em 1946, e seis outros foram fundados em 1947, dentre eles os tribunais de: Alagoas, Goiás, Maranhão, Pará, Paraná e do antigo Estado do Rio de Janeiro. Na década de 1950, quatro outros Tribunais foram criados: Amazonas (1951), Mato Grosso (1953), Santa Catarina (1955) e Espírito Santo (1957). Posteriormente, Pernambuco teve o seu TCE fundado em 1967, seguido de Sergipe (1969) e Paraíba (1970) (TCE-CE, 2021).

No final de 1947, a partir do artigo 13 da Constituição Estadual de 09 de julho de 1947, um Órgão de Fiscalização e de Controle das Receitas e Despesas Públicas denominado de Conselho de Finança, havia sido criado com os mesmos propósitos dos Tribunais de Contas Estaduais da época. Em janeiro de 1948, foi concretizada a posse dos membros integrantes do novo Órgão da Administração do Estado de Alagoas. (TCE-AL, 2015)

O Tribunal de Contas do Estado da Bahia possui base do Tribunal de Conflitos e Administrativo, criado pela Constituição Baiana de 1891. Era um Órgão misto, com atribuições fiscalizadoras nos setores administrativo e financeiro, composto por representantes dos Três Poderes, sendo dois do Judiciário, dois do Legislativo, e um do Executivo. (TCE-BA, 2021)

Cabia a esse Tribunal, além da fiscalização financeira do Estado e dos Municípios, extinguir os conflitos que surgissem entre os Três Poderes. Em 21 de agosto de 1915, pela Lei nº 1.120, sancionada por Joaquim Seabra, governador do estado na época, o Tribunal de Contas da Bahia substituiu o Tribunal de Conflitos e Administrativo, em decorrência da Reforma da Constituição de 1891. (TCE-BA, 2021)

O TCE-CE foi criado em 5 de outubro de 1935, a sede localizou-se nas ruas Guilherme Rocha e Floriano Peixoto, em 12 de setembro de 1968 estabeleceu sede própria no governo Plácido Castelo. (TCE-CE, 2021)

Em consonância com o processo de redemocratização pelo qual passava o Brasil, o Estado Maranhão decidiu criar o seu Tribunal de Contas. A primeira tentativa de criação do



Tribunal de Contas acabou sendo rejeitada pelo então interventor Eleazar Campos, mas, em fevereiro de 1946, Saturnino Bello assumiu o cargo de Interventor do Maranhão. Em seu governo foram propostas grandes reformas administrativas, com a criação de três secretarias: Secretaria do Interior, Justiça e Segurança; Secretaria da Fazenda e Produção; e Secretaria da Educação e Saúde Pública. Também foi aprovada em seu governo a reforma administrativa em 30 de dezembro de 1946, quando assinou o Decreto-Lei nº 1.434, que criou o Tribunal de Contas do Estado do Maranhão. (TCE-MA, 2013)

A princípio o TCE-MA foi criado sem sede, mas para que iniciasse de fato as suas atividades, era necessário que tivesse sede e servidores. Desse modo, o Interventor Saturnino Belo cedeu o casarão de nº 22 da Praça de São João e alguns servidores de outros órgãos e secretarias estaduais foram postos à disposição (TCE-MA, 2013).

O Tribunal de Contas da Paraíba surgiu através da Lei Estadual 3.627 em 31 de agosto de 1970, sancionada por João Agripino, e instalado em 01 de março do ano seguinte com a missão de examinar as contas anuais dos chefes dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário e as dos entes a estes vinculados. Isso envolve o julgamento de ações atinentes ao uso do dinheiro, bens e valores públicos e, não menos, a conferência dos atos de gestão de pessoal, no âmbito do Estado e dos Municípios. (TCE-PB, 2021)

Atualmente, o TCE-PB é ágil e moderno, pois com o auxílio de equipes técnicas altamente qualificadas, equipamentos e ferramentas eletrônicas, foi se aprimorando, ano a ano, e passou a exercer, recentemente, o acompanhamento de gestão, providência de importância fundamental para a orientação aos gestores e a prevenção de males e danos ao Erário e às boas normas administrativas, antes que ocorram. (TCE-PB, 2021)

O Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco foi criado em 1967, através da Lei Estadual nº 6.078, como órgão auxiliar da Assembleia Legislativa no controle externo da administração financeira e orçamentária estadual, função que era exercida anteriormente pelo Tribunal da Fazenda do Estado, que foi extinto automaticamente após a criação dos TCEs. Em 1997, o TCE-PE dava um passo muito importante na área de tecnologia, foi implantado o seu 1º site oficial, e todos os documentos de prestação de contas dos órgãos públicos estaduais e municipais passaram a ter que ser enviados ao TCE pela internet, e não mais em papel, CDs ou DVDs. O Tribunal de Contas de Pernambuco foi a primeira instituição do estado a prestar contas eletronicamente do exercício 2014. (TCE-PE, 2021)

Em sua trajetória a mais de um século, o Tribunal de Contas do Piauí sempre manteve seu papel com a lei e o interesse coletivo na aplicação do dinheiro público. Foi o primeiro Tribunal de Contas a ser implantado no Brasil precedido apenas pelo Tribunal de Contas da

União.

Foi criado através da primeira Constituição republicana estadual (Art. 98) e regulamentado pela Lei 210 de 1º de julho de 1899, assinada pelo então governador do Piauí Raimundo Arthur de Vasconcelos. As funções definidas em lei eram a de fiscalizar a administração financeira e agir como Tribunal de Justiça. Com a interdição do estado de direito durante a Ditadura Vargas, as funções e atribuições do TCE, a partir de 1931, passaram a ser exercidas pela Secretaria de Fazenda. Em 1948 o TCE do Piauí foi restituído, e hoje com a Lei de Responsabilidade Fiscal, passou a exercer um papel mais didático-pedagógico em relação à aplicação dos recursos públicos, em nível estadual e municipal. (TCE-PI, 2021)

A história do Tribunal de Contas do Estado começou oficialmente em 12 de janeiro de 1961, data de sua criação, instalado em meio a um histórico de disputa política no Rio Grande do Norte, sem sede própria, mas funcionava na rua Campos Sales. Esse TCE enfrentou sua primeira grande batalha, quando teve que provar sua constitucionalidade no Supremo Tribunal Federal, causa ganha, seguida da conquista por uma sede própria, foi outra batalha histórica vencida pelo Tribunal, instalando-se definitivamente em um prédio pertencente à Assembleia Legislativa, na avenida Getúlio Vargas. (TCE-RN, 2021)

O Tribunal de Contas do Estado de Sergipe foi criado pela Emenda Constitucional nº 2, de 30 de dezembro de 1969, promulgada pelo então Governador Lourival Baptista, em face do recesso compulsório da Assembleia Legislativa Estadual, decretado pelo Ato Complementar nº 47, de 7 de fevereiro daquele ano, do Governo Militar vigente à época. (TCE-SE, 2021)

## **2.2 O papel dos Tribunais de Contas no controle das contas públicas**

No Brasil, os TCs surgem na transição entre Monarquia e República, período em que as instituições estatais se reformulam para se adequarem ao novo regime político. Os TCs sofreram diversas transformações em consequência das oscilações políticas dos regimes autoritários das constituições de 1937 e do regime militar de 1967 até a redefinição da Constituição Federal de 1988.

Todavia, após vários debates a forma constituinte, organização interna e atribuições, dos tribunais, prevalece a estrutura de diretoria colegiada e autônoma aos demais poderes e se classifica como um órgão independente que auxilia o poder Legislativo no controle financeiro da administração pública; e os poderes Executivo e Judiciário orientando suas atuações no

controle interno e na autotutela da legalidade, mas com uma relação de cooperação e não subordinação. Por fim, auxilia também a comunidade como previsto na Constituição de 1988 a participação popular no controle das contas públicas.

Para Jardim (2007), há dois sistemas de controle: o interno e o externo. O controle interno assume uma perspectiva mais preventiva, que direciona a orientação das suas atividades para o gerenciamento dos riscos relacionados às fraudes ou aos erros nos processos de gestão, os quais possam ocasionar desvios e irregularidades, comprometedores da eficiência e da eficácia dos objetivos propostos nas políticas públicas. (Freire & Batista, 2018)

Para Guerra (2005) o controle externo é aquele desempenhado por órgão apartado do outro controlado, tendo por finalidade a efetivação de mecanismos, visando garantir a plena eficácia das ações de gestão governamental. O controle externo da administração pública é considerado um instrumento da democracia, realização da cidadania e dos direitos humanos – indisponível e indelegável, fundado no princípio do interesse público. (Camargo, 2020)

Na Constituição Federal de 1988 pode ser identificado três tipos de controles na Administração Pública. O controle interno, exercido por cada poder, controle externo, exercido pelo Congresso Nacional com auxílio do Tribunal de Contas e controle social exercido pela sociedade.

**Tabela 1 - Classificações conceituais sobre Controle Governamental**

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
INTERNO	Controle decorrente de órgão integrante da própria estrutura na qual pertence o órgão fiscalizado.
EXTERNO	Controle exercido por um Poder ou órgão distinto, ou seja, fora da estrutura do órgão controlado.
SOCIAL	Controle exercido pelos cidadãos, conhecido também como controle popular.

Fonte: Silva, 2012.

Embora a Constituição Federal de 1988 utilize a expressão de auxílio, não se trata de uma relação de subordinação, uma vez que os tribunais de contas não estão em posição hierarquicamente inferior ou dependente de qualquer outro órgão. Ademais os tribunais exercem a supervisão financeira com competências judiciais ou quase judiciais, examinando e julgando diretamente as contas dos gestores públicos. (Camargo, 2020)

Os Tribunais de Contas analisam as contas de múltiplos gestores e apresentam um grande desafio, visto que se relacionam com diversos prefeitos, câmaras e órgãos de administração indireta, além da dispersão geográfica. Cada Tribunal de Contas tem as próprias resoluções e entendimentos específicos sobre a forma de operacionalizar a interpretação das contas de seus jurisdicionados, o que pode causar incertezas. (Lino & Aquino, 2018)

Atualmente, o Brasil conta com 33 Tribunais de Contas distribuídos em seu território, sendo: 01 Tribunal de Contas da União (TCU); 27 Tribunais de Contas dos Estados (TCE) e o Distrito Federal; 04 Tribunais de Contas dos Municípios (TCM). Estes estão distribuídos entre as regiões com: 08 Tribunais na Região Norte, 10 Tribunais na Região Nordeste, 06 Tribunais na Região Centro-Oeste, 06 Tribunais na Região Sudeste e 03 Tribunais na Região Sul, conforme Figura 1, a seguir:

**Figura 1.** Mapa das regiões com os estados brasileiros



### 2.3 As inovações tecnológicas e o controle patrimonial, orçamentário e financeiro das contas públicas

- 1.
- 2.
- 2.1.

Os maiores períodos de grande desenvolvimento tecnológico foram marcados pelas revoluções industriais, que segundo Santos (2015), alguns anos depois as empresas introduziram no mercado várias soluções e modelos de negócios inovadores para tornar-se fundamental a agilidade e eficácia no mercado por meio da informática, é chegada então a quarta revolução.

A quarta revolução é mais do que um conjunto de tecnologias emergentes, é a transição em direção a novos sistemas que foram construídos sobre a infraestrutura do mundo digital, segundo a publicação da Revista hub 4.0 (MDIC, 2018). Sendo assim, a revolução

tecnológica trouxe em paralelo a modernização da gestão, o acesso rápido e facilitado às informações, tudo isso sendo proporcionado pelos chamados “Sistemas de informação”.

Neste contexto, Santos (2015) afirma que a análise de dados contábeis, as quais antes eram feitas por intermédio de processos totalmente manuais, atualmente são realizadas por soluções tecnológicas inteligentes que processam, guardam e dão transparência às informações. Almeida (2020) também inclui a ideia de que a revolução tecnológica pode "engolir" as atividades repetitivas simplesmente pela predisposição à automatização ou sistemas computadorizados.

A Organização Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores — INTOSAI (2005) menciona que: A tecnologia da informação (TI) está cada vez mais sendo utilizada no planejamento, na execução e no controle de programas no setor público como o Big Data, por realizar análises e interpretações de grandes volumes de dados e de grande variedade. O *International Accounting Standards Board* — IASB (2016) divulgou que os clientes estão procurando cada vez mais pela análise de dados, e já esperam que seja usado nos processos de auditorias.

Big Data foi definido por Gartner (2001), como um “grande volume de dados gerados em alta velocidade e variedade, que necessitam de formas inovadoras e econômicas para processá-los, organizá-los e armazená-los, a fim de se permitir melhor compreensão para a tomada de decisão e automação de processos”. Bhimani e Willcocks (2014, como citado em Lima et al, 2018), relatam que essa tecnologia envolve, em tempo real, os dados gerados internamente como transações contábeis, mas também dados de sensores em máquinas, chips, acessos na rede intranet das empresas, como histórico de navegação na internet. Além disso, dados externos são coletados e tratados, como mapas demográficos, previsão do tempo e publicações em redes sociais.

Big Data, também, se refere ao banco de dados estruturados ou não estruturados, que são comumente descritos de acordo com os quatro Vs: Volume, Variação, Velocidade e Veracidade. O Volume compete aos conjuntos de dados extremamente grandes. A variação reflete sobre os dados com diferentes formatos, como formulários quantitativos, textos, imagens, vídeos entre outros. A velocidade estima a frequência na qual os novos dados se tornam disponíveis. E a Veracidade, que na qualidade e relevância dos dados podem mudar drasticamente ao longo do tempo. (Lima et al, 2018)

Para Payne (2014, como citado em Lima et al., 2018), os contadores devem abraçar o Big Data como uma nova habilidade para auxiliar nas tomadas de decisão do futuro. Como complemento a essa ideia, temos que, o Big Data é uma nova oportunidade para os contadores

atuarem ativamente na geração de informação e no processo de tomada de decisão. Ao serem perspicazes e exercerem seu julgamento profissional com competência, os contadores podem especificar e selecionar dados que agreguem valor e evitem perdas, além de alertarem sobre correlações espúrias em dados manipulados. (Quattrone, 2016, citado em Lima et al., 2018),

Ou seja, os incentivos para que contadores utilizem o Big Data se faz cada vez mais forte na profissão, não apenas porque fornece melhor informação, mas porque isso ajudará a elevar a profissão, além de tornarem os auditores verdadeiros parceiros de negócios, ao invés de provedores de serviços (Hagel, 2013; Smith, 2015, citado em Lima et al., 2018)

Diante da evolução tecnológica verificada ao longo dos últimos anos, que também alcançou os procedimentos de auditoria contábil, o nordeste brasileiro foi escolhida com o objetivo de trazer atenção para esta região, visto que foi desenvolvido por centro-oesteiros buscando responder as questões sobre como os Tribunais de Contas da região nordeste do Brasil estão usando ou incentivando o uso de análise de dados contábeis e fiscais através das tecnologias ou modelos análise na região onde foi desenvolvido o primeiro Tribunal de Contas dos Estados.

## **2.4 Pesquisas anteriores**

Quando analisados, as pesquisas anteriores com assuntos referentes ao tema desta pesquisa, foi constatado um interesse relevante quanto a modernização da administração pública brasileiras, em especial os Tribunais de Contas, e como esse processo é relevante para o controle interno e bem-estar dos funcionários.

Foi constatado por Macagnan et al., (2019) que os Tribunais de Contas brasileiros apresentam comportamento de transparência e de accountability não exemplar, o que se traduz em deficiência de Governança Pública, uma vez que a análise realizada indica que 26,5% dos relatórios de atividades relativos ao exercício de 2016 não haviam sido divulgados nas páginas eletrônicas dos referidos órgãos até o final de 2017 na Internet. Os autores concluíram que os argumento dos Tribunais de Contas, é referente ao alto custo desta atividade, e por esta razão seria evitada.

No que compete as pesquisas que abordam a administração pública, a segurança da informação, ainda é um setor que apresenta um baixo nível de maturidade em relação à implantação. Dessa forma, Nunan, Costa e Lima (2016) realizaram uma pesquisa regional pioneira, acerca da governança de TI, para avaliar a administração pública do TCE amazonense. Sob o aspecto concernente à gestão da segurança da informação, os resultados

demonstram a necessidade de implantação de boas práticas de segurança da informação junto aos demais órgãos jurisdicionados, e a importância da implantação da segurança na gestão da informação no setor público.

Em um estudo realizado por Barros et al. (2018) com o objetivo de avaliar os programas governamentais realizados pelo Tribunal de Contas da União, verificou-se uma contribuição de 73 programas do TCU na administração pública. A partir da pesquisa, constataram que as avaliações dos programas governamentais analisados não adotam padrões fixos de tempo em relação à formação da informação, tornando assim onerosa e de longa duração processos que quando comparados ao modelo tradicional, consomem quase metade do esforço para executar a ação.

O Rocha e Zuccolotto (2017), estudaram o software Promoex e concluíram que o processo de implantação foi muito bem executado, mas, ao avaliar o Programa, ficou aquém do esperado, evidenciando baixa contribuição ao desenvolvimento dos TCs por uma necessidade de se investir, aproximadamente, US\$ 55 milhões de Dólares em um plano de modernização que poderia ser promovida pelos próprios conselheiros dos Tribunais de Contas.

As metas do Promoex, de forma geral, foram cumpridas pelos Tribunais, que alcançaram certa modernização ao adotarem ferramentas de gestão com foco em resultados, aumentarem a interatividade e troca de experiências uns com os outros, redesenharem seus processos de trabalho e investirem em tecnologia de informação e em melhores práticas de gestão de pessoas. (Freire & Batista, 2018)

Outro estudo apresentou a interação que os representantes dos tribunais passaram a ter após os encontros do grupo, em termos de avaliados resultados do programa Promoex, como um dos benefícios para os membros da rede que fazem parte dessas organizações. Além de troca de informações, compartilhamento de experiências e desenvolvimento em conjunto, o enriquecimento para as unidades de planejamento e, conseqüentemente para os Tribunais que o Programa trouxe, foram imensuráveis. (Silva, Martins & Ckagnazaroff, 2014)

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa refere-se a uma análise bibliográfica dos periódicos publicados pelos Tribunais de Contas Estaduais da região do nordeste brasileiro composta pelos estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, e Sergipe. Conforme Marconi e Lakatos (2003) “A pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema”. Diante disso, essa pesquisa se caracteriza como bibliográfica por ter sido fundamentada através da consulta em outros artigos, sobre o tema que foi explorado.

A primeira etapa foi marcada por definir quais artigos seriam analisados com base nas palavras chaves, procurou-se avaliar os artigos que abordavam temas sobre: (i) tecnologia da informação; (ii) big data, (iii) *audit analytics*, (iv) análise automatizada/automática; (v) automatização; (vi) inovação tecnológica; (vii) análise de dados; (viii) mineração de dados; (ix) tratamento de dados; (x) inteligência artificial; e (xii) auditoria tecnológica.

Em seguida, mapear as revistas e analisar todos os Tribunais de Contas Estaduais minuciosamente, ano a ano, edição a edição, disponíveis nos portais eletrônicos dos TCEs nordestinos. Ao todo foram analisadas 69 edições distribuídas entre as revistas dos 9 Tribunais de Contas Estaduais da região nordeste nos períodos de 2000 a 2020, e identificados ao todo 14 artigos referentes às palavras chaves supracitadas.

Tabela 2 - **Quantidade de revistas analisadas**

<b>Tribunal de Contas do Estado</b>	<b>Edições</b>	<b>Período das Edições</b>	<b>Artigos Identificados</b>
Alagoas	4	2015 - 2020	0
Bahia	4	2006 - 2009	3
Ceará	6	2015 - 2019	7
Maranhão	24	2008 - 2020	1
Paraíba	0	0	0
Pernambuco	10	2000 - 2013	1



Piauí	8	2013 - 2019	0
Rio Grande do Norte	13	2008 - 2020	2
Sergipe	0	0	0
<b>Total de artigos identificados</b>	-	-	<b>14</b>

Fonte: Elaboração própria

Na segunda etapa, após a identificação dos artigos que seriam analisados, foram coletadas as variáveis para posterior análise. Assim sendo, as variáveis dos artigos analisados são: Estado, Ano de Publicação, Título, Palavras-Chave, Metodologia, Software (linguagem de programação, mineração de dados e outros), Autores e Gênero.

Por fim, na terceira etapa foram pesquisados os aspectos sociodemográficos do contexto da localidade geográfica dos Tribunais de Contas Estaduais do nordeste brasileiro, bem como o contexto histórico operacional de cada tribunal e comparados com a sua evolução ao longo do período em que esteve ativo.

#### 4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

De modo geral revistas e artigos publicados nos tribunais são acessíveis quanto as informações, os sites desses tribunais possuíam abas para melhor mineração dos dados onde eram realizadas as pesquisas sobre os artigos referentes aos temas supracitados. Os TCEs dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe possuem um contexto histórico relacionado com os fatos políticos e econômicos da região nordeste do Brasil.

Esse contexto histórico relaciona-se com as características sociodemográfica da população nordestina, principalmente, o IDH e a Taxa de Alfabetização, conforme a Tabela 2, a seguir:

Tabela 3 - Contexto sociodemográfico dos Tribunais de Contas Estaduais do nordeste brasileiro

Tribunal de Contas do Estado	Sede	Área (km <sup>2</sup> )	População (2014)	PIB per capita (R\$) (2015)	IDH (2010)	Alfabetização (2016)	Expectativa de vida (2016)
Alagoas	Maceió	27.767,70	3.327.551	13.877,53	0,63	0,81	71,6 anos
Bahia	Salvador	564.692,70	15.150.143	16.115,89	0,66	0,87	73,5 anos
Ceará	Fortaleza	148.825,60	8.867.448	14.669,14	0,68	0,85	73,8 anos
Maranhão	São Luís	331.983,30	6.861.924	11.366,23	0,64	0,83	70,6 anos
Paraíba	João Pessoa	56.439,80	3.950.359	14.133,32	0,66	0,84	73,2 anos
Pernambuco	Recife	98.311,60	9.297.861	16.795,34	0,67	0,87	73,9 anos
Piauí	Teresina	251.529,20	3.198.185	12.218,51	0,65	0,83	71,1 anos
Rio Grande do Norte	Natal	52.796,80	3.419.550	16.631,86	0,68	0,85	75,7 anos
Sergipe	Aracaju	21.910,30	2.227.294	17.189,28	0,67	0,85	72,7 anos

Fonte: Elaboração própria.

A partir do Governo República e a Constituição de 1891, os estados brasileiros começaram a criar os seus Tribunais de Contas. O estado do Piauí foi o pioneiro na fundação de seu Tribunal de Contas, em 1891. Posteriormente, no mesmo ano, o estado da Bahia, em 1921, o TCE de São Paulo, em 1935, os TCEs do Ceará e Minas Gerais e, em 1936, o do Distrito Federal, no Rio de Janeiro. (TCE-CE, 2021)

Tabela 4 - Experiências dos TCEs com sistemas de análise de banco de dados

Estado	Ano	Descrição	Objetivos/Metodologia	Software	Autores
--------	-----	-----------	-----------------------	----------	---------

BA	2005	A Modernização dos Tribunais de Contas: Um Imperativo da Democracia	Revisão de literatura	Não se aplica	José Francisco de Carvalho Neto
BA	2005	Informatização e Racionalização de Procedimentos de Auditoria: Estudo de Caso no Tribunal de Contas do Estado da Bahia	Analisar e elaborar métodos dos procedimentos de Auditoria pública, através da TI com a implementação do processo de racionalização dos procedimentos	Sistemas corporativos informatizados	Maria do Carmo Gaivão do Amaral; Simone Barbosa Costa
BA	2008	Auditoria em Tecnologia da Informação — Relato de Uma Experiência	Avaliar os órgãos auditados e comparar entre eles a sua atual posição e a média mundial	Business Intelligence (BI)	Augusto Gonçalves de Sousa; Inaldo da Paixão Santos Araújo; Luiz Fernando de Argolo Pinheiro
CE	2012	Auditoria de Tecnologia da Informação – A Experiência do TCE-CE	Estudo de Caso	Não se aplica	Paulo Alcântara Saraiva Leão
CE	2013	Metodologia para Seleção de Amostras de Contratos de Obras Públicas (Jurisdicionados) Utilizando a Programação Linear – Aplicativo Solver	Apresentação capaz de selecionar dentre os contratos de obras públicas	Programação linear - "solver do Excel"	André Mainardes Berezowski
CE	2014	Registro Contábil no Âmbito do Setor Público: Competências do Contabilista e Seu Software	Estudo de Caso	Não se aplica	Allan Jonson Piccini
CE	2015	Inteligência Computacional Aplicada ao Controle Externo da Administração Pública: Aplicações da Classificação de Padrões Utilizando Redes Neurais Artificiais	Abordagem estatística padrão, análise linear	Redes neurais	Renan Martins de Sousa
CE	2019	Matrizes de Risco como Mecanismo de Planejamento de Auditorias de Tecnologia	Pesquisa quantitativa a partir de questionário enviado pela CGE/CE	Sistemas Corporativos (Viproc,	Tiago Monteiro da Silva

		da Informação e para quarenta entidades S2GPR, Comunicação: Seleção de do Governo do Estado SIOF, Sistemas Governamentais do Ceará, folhaprod) LP e SGBD			
CE	2019	Análise Comparativa do Nível de Qualidade da Governança Pública a partir dos Recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC)	Método dedutivo; Estatística descritiva; pesquisa bibliográfica e documental	Internet	Roberto Sérgio do Nascimento; Dênis Andrade de Sá; Edson da Silva França; Ricardo Viotto.
CE	2020	A Transparência das Contas Públicas na Era da Informação: Controle Social na Administração Pública Municipal	Pesquisa descritiva para os objetivos, teórico-empírica para a abordagem	Estatística descritiva, como gráficos, tabelas e medidas	Geovani Alves da Costa; Ana Maria da Silva Souza.
PE	2000	Instalado Novo Sistema de Auditoria Informatizada no Tribunal de Contas	Estudo de Caso	Não se aplica	Não Consta
RN	2010	Padronização das Rotinas Administrativas com o Uso Efetivo da Tecnologia da Informação	Revisão de literatura, pesquisas documentais e bibliográficas, levantamento de dados, pesquisa teórico-conceitual	Internet	Maria da Conceição Silva do Amaral
RN	2016	A Implantação do Sistema Eletrônico de Acompanhamento de Decisões no Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Norte	Estudo de Caso	Não se aplica	André Gustavo Almeida e Silva

---

Fonte: Elaboração próprio.

O TCE-AL deixou a desejar quando não apresentou artigos ou outras informações sobre a sua modernização, mesmo sendo um dos estados com menor população, não inviabiliza a necessidade de acesso as informações do tribunal e a melhorar as condições de trabalho dos servidores ao adotarem ferramentas tecnológicas de gestão com foco em resultados, e redesenharem seus processos de trabalho. Não foi constatado também, estudos sobre investimentos em tecnologia de informação mesmo que para implantação no futuro.

No estado da Bahia, é notório que a modernização do TCE já começou. Este avanço significativo tem como objetivo fiscalizar as contas nacionais e os repasses da União, o controle externo e interno e de forma minuciosa analisar as contas para melhor cumprimento da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). Assim como abordado anteriormente por Nunan et al., (2016) diferente do TCE amazonense, o TCE baiano demonstra implantação de boas práticas de segurança da informação e responsabilidade com as informações retidas por eles.

O TCE do Ceará apresentou-se bem desenvolvido, mostrou que a 4ª revolução industrial já chegou para eles em relação às publicações e a facilidade de encontrar as informações sobre a sua modernização. Nas pesquisas encontramos mais publicações do TCE-CE a respeito dos temas abordados e publicações mais recentes, visto que a última foi realizada em 2020. Os artigos mostram que este TCE está em busca de uma completa modernização investindo em tecnologias para os processos de auditoria, juri, contabeis, controle, risco, e qualidade de governança.

Esses investimentos juntamente com a quantidade de publicações referentes ao tema, nos mostra o quão importante é a atualização tecnológica, confirmando assim a afirmação de Santos (2015) sobre o processamento de dados contabeis e as soluções tecnológicas agregadas a ela que processam, guardam e dão transparência às informações.

Foi constatado também que o TCE é aderente do sistema Big Data, pois a quantidade de informações a ele agregadas e processadas diariamente, refere-se aos 4Vs: Volume, Variação, Velocidade e Veracidade que são as principais características deste sistema de gestão.

Outros programas de desenvolvimento tecnológicos implantados pelo Tribunal de Contas da União (TCU) o TCE-CE também se mostrou-se aderente. O Programa de modernização do sistema de controle externo dos Estados - PROMOEX foi implantado com o intuito de fortalecer o sistema de controle externo e apoiar os Tribunais de Contas na implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal.

Contudo o TCE do estado do Pernambuco, segue sendo um dos mais tecnológico de acordo com as informações apresentadas pelo TCE. Com a adaptação dos seus documentos de estilo físico para o digital, foi o primeiro TCE a ter um site oficial e também a prestar contas eletronicamente, iniciando em 2014, e a partir daí tem utilizado os benefícios tecnológicos a seu favor como ferramentas de gestão com foco em resultados, aumentaram a interatividade e troca de experiências uns com os outros, redesenharem seus processos de trabalho e investirem em tecnologia de informação e em melhores

práticas de gestão de pessoas.

Mas, como primeiro TCE a realizar prestações de contas eletronicamente, foi encontrado apenas um artigo publicado na revista referente a implantação da auditoria seus sistemas de informatização no ano de 2000, que nos tras a reflexão sobre a preocupação deste Tribunal em automatizar e informatizar processos e não em publicações visto que a revista publicada mais recente é do ano de 2013.

Como já salientado, a mudança ocasionada pelos avanços tecnológicos é inevitável e seu crescimento exponencial é um fato, o TCE – Piauí é terceiro maior estado, mesmo não participando do TOP 03 como mais populoso, ele continua desempenhando, com eficácia, sua função técnica de análise e julgamento das prestações de contas de natureza contábil, financeira, orçamentária, além de inspeções operacionais e patrimoniais das unidades administrativas dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário do Estado do Piauí.

Porém, partindo-se da informação que o TCE-PI foi o primeiro a ser implantado no Brasil, esperava-se um ambiente mais consolidado e adaptado as tecnologias da informação. Uma vez que é adetende a Lei de Responsabilidade Fiscal, e exerce um papel mais didático-pedagógico em relação à aplicação dos recursos públicos, não foi costatado artigos publicados referentes ao implementação de tecnologias no controle interno. Todavia, as revistas estão atualizadas, sendo a ultima analisada do ano de 2019.

No estado do Rio Grande do Norte, o TCE está aplicando estudos e análises recentes de como realizar a implementação da tecnologia em seus processos de decisão e padronização das rotinas. Houve a implementação do software anticorrupção, o Programa Nacional de Prevenção a Corrupção (PNP) uma iniciativa executada pela rede de controle da corrupção, Lançado pelo Tribunal de Contas da União e Controladoria Geral da União com coordenação e execução pelas Redes de Controle nos Estados.

Os demais estados dos Tribunais de Contas da região nordeste que não compõem o Quadro 3, Alagoas, Maranhão, Paraíba, Piauí e Sergipe, apresentaram dificuldades ao livre acesso para encontrar as publicações de artigos e das revistas ou em alguns casos não foi possível localizar publicações relacionadas com as variáveis desta pesquisa.

A respeito de alguns softwares utilizados na modernização dos tribunais, estão: *Business Intelligence* (BI), que realiza o cruzamentos entre bases de diferentes sistemas e órgãos, que possuem informações complementares e de validação, e permite que situações de exceções à regra sejam identificadas, sistematizadas e disponibilizadas através de ferramentas amigáveis aos usuários; o ViProc que trata do processo tributário eletrônico para a prática de atos processuais, e o acompanhamento desses processos; O S2GPR para subsistemas de

contabilidade, compras, orçamento, folha de pagamento e controle de projetos, através de especificações de um middleware, que integre os sistemas existentes nas secretarias; o Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento – SIOP para os processos de Planejamento e Orçamento do Governo Federal; e por fim, o SGBD é a sigla para Sistema Gerenciador de Banco de Dados para criar relações entre tabelas, eliminar e copiar arquivos, alterar a estrutura de campos, efetuar consultas em tabelas, criar e gerir usuários, importar e exportar dados.

Conforme a necessidade da pesquisa, muitas variáveis foram surgindo de acordo com a coleta dos dados, as palavras-chaves podem estar interligadas e relacionadas como a auditoria, a tecnologia e a contabilidade pública. Assim sendo, os Tribunais de Contas Estaduais realizam o papel de auditores das contas públicas através das tecnologias disponíveis, implementadas nas últimas décadas e que eles buscam cada vez mais a integração para o mundo digital, considerando o uso da internet das coisas e com a análise de dados orçamentários, financeiros e contábeis como o Big Data.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A proposta inicial deste artigo tinha como escopo analisar de que maneira poderia ser observado os Tribunais de Contas da Região Nordeste estão usando ou incentivando o uso de análise de dados contábeis, orçamentários e financeiros através da tecnologia. Para tanto, partimos de alguns questionamentos: analisar os trabalhos publicados em revistas técnicas sobre o uso de análise e tratamento de *Big Data*, no campo da contabilidade e finanças públicas; verificar se os Tribunais de Contas estão utilizando tecnologias nas auditorias realizadas no campo da contabilidade e finanças públicas.

Foi analisado também, como os tribunais de contas estão trabalhando a favor da sociedade com a tecnologia para entregar resultados mais rápidos e precisos. Ressalta-se que a sociedade tem interesse em conhecer como funciona a Administração Pública, e se seus governantes estão cumprindo seu papel e trazendo melhorias para a população.

De modo geral, estudar a modernização tecnológica das ações de controle governamental, por intermédio dos Tribunais de Contas, foi relevante por motivos de: a área de contabilidade pública, no Brasil, está em processo de adoção das *International Public Sector Accounting Standards (IPSAS)*; Santos (2015), Lima *et AL* (2018) e Almeida (2020), por exemplo, estudaram as pesquisas sobre análise de dados contábeis, orçamentários, financeiros e transparência, mas não exploraram o tema nos Tribunais de Contas Estaduais; e pesquisas que abordam o tema relacionado a contabilidade pública e os Tribunais de Contas Estaduais são incipientes.

Ao concluir a pesquisa de artigos em revistas nos Tribunais de Contas Estaduais da região nordeste, com as palavras-chave Tecnologia da informação, Big Data, *Audit Analytics*, Análise Automatizada/Automática, Automatização, Inovação Tecnológica, Análise de dados, Mineração de dados, tratamento de dados, Inteligência Artificial, CEDASC e Auditoria Tecnológica, essa pesquisa colheu diversos frutos. Com base na análise, entendemos que alguns tribunais então trazem um viés tecnológico para suas operações, enquanto outros, torna-se complicado encontrar sobre como está sendo realizada a modernização do TCE. Além disso, foi constatado que dos 09 TCEs localizados na região nordeste, 45% deles não possuem artigos publicados ou revistas de fácil acesso à população em geral ou informações referentes ao tema.

Durante os estudos dos artigos encontrados entendemos que os Tribunais de Contas estão trabalhando em prol da integração do Sistema de informação pelos seus benefícios agregados. Alguns sistemas melhoraram em quase 90% o desempenho dos funcionários em suas atividades diárias, e em outros casos em que o trabalhador necessitaria de um processo



longo para concluir a atividade, foi dada por finalizada em um prazo aparentemente inviável pela complexidade dos processos.

Entretanto, sugere-se para possíveis pesquisas futuras a comparação dos dados aqui encontrados com os relatórios de gestão ou prestação de contas dos mesmos tribunais para que seja possível ampliar a percepção sobre a modernização dos Tribunais de Contas do Brasil, a fim de observar e analisar as mudanças nos cenários políticos, econômicos e tecnológicos dos tribunais da região nordeste estão colaborando para 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.

## **REFERÊNCIAS**

Almeida, J., E. F de. (2020). Revolução tecnológica no mundo dos negócios e algumas

- oportunidades e desafios na área contábil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 14:e165516. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2020.165516>
- Barros, C. D. C., Viana de Souza, F. J., De Barros Câmara, R. P., Barros, F. M. da C., Batista, E. M., & De Melo, O. A. (2018). Avaliações de Programas Governamentais Realizadas pelo Tribunal de Contas da União. *Holos*, 3, 152–167. <https://doi.org/10.15628/holos.2018.5854>
- Camargo, B. H. F. (2020). Abordagem constitucional dos tribunais de contas: uma análise acerca da evolução de suas competências para alcance da avaliação qualitativa. *Revista Controle-Doutrina e Artigos*, 18(1), 342-376.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (1998). Brasília. Recuperado em 10 janeiro 2022.
- Freire, D. A. A., & Batista, P. C. de S. (2018). Natureza Preventiva do Controle Interno no Setor Público. *Revista Controle - Doutrina E Artigos*, 15(2), 380-413. <https://doi.org/10.32586/rcda.v15i2.413>
- Gartner. Big Data. Gartner, 2001. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>>. Acesso em: 2021.
- Guerra, E. M. (2005). Os controles externo e interno da administração pública. Editora Fórum.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 22/07/ 2021.
- International Organization of Supreme Audit Institutions (INTOSAI) Diretrizes para aplicação de normas de auditoria operacional: normas e diretrizes para a auditoria operacional baseadas nas Normas de Auditoria e na experiência prática da INTOSAI/. — International Organization of Supreme Audit Institutions; Tradução de Inaldo da Paixão Santos Araújo e Cristina Maria Cunha Guerreiro. Salvador: Tribunal de Contas do Estado da Bahia, 2005.
- Jardim, Eduardo Marcial Ferreira. Manual de Direito Financeiro e Tributário. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- Leão, P. A. S. (2012). Auditoria de Tecnologia da Informação – A Experiência do TCE-CE. *Revista Controle - Doutrina E Artigos*, 10(1), 141-168. <https://doi.org/10.32586/rcda.v10i1.176>
- Lima, R. S., Serrano, A. L. M., Cupertino, C. M., & de Souza, A. J. (2018, November). Desmistificando Big Data: Evolução Mandatória para Perícia Contábil. In 4th UnB Conference on Accounting and Governance & 1º Congresso UnB de Iniciação Científica-CCGUnB.

- Lino, A. F., & Aquino, A. C. B. D. (2018). A diversidade dos Tribunais de Contas regionais na auditoria de governos. *Revista Contabilidade & Finanças*, 29(76), 26-40.
- Macagnan, C. B., Vargas Laureano, R., Piccinini Rosso, V., & Wartchow, D. (2019). Tribunais de Contas Brasileiros são transparentes? *Cuadernos de Contabilidad*, 20(50), 1–16. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc20-50.tcbt>
- Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas.
- Nunan, A. E., Costa, M. J. de M., Filho, & Lima, A. A. (2016). Implantação da segurança na gestão da informação na administração pública: Um estudo de caso no Tribunal de Contas do Estado do Amazonas. *Revista do Serviço Público*, 67(1), 110–131. <https://doi.org/10.21874/rsp.v67i1.451>
- Rocha, D. G. da, & Zuccolotto, R. (2017). A Modernização dos Tribunais de Contas do Brasil: Avaliação da implantação do PROMOEX nos Tribunais de Contas subnacionais. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 36(3), 70-88. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v36i3.32160>
- Rogoff, K. (1987). Equilibrium Political Budget Cycles (No w2428; p. w2428). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w2428>
- Silva, F. de A. e, Martins, T. C. P. M., & Ckagnazaroff, I. B. (2014). Redes organizacionais no contexto da governança pública: A experiência dos Tribunais de Contas do Brasil com o grupo de planejamento organizacional. *Revista do Serviço Público*, 64(2), 249–271. <https://doi.org/10.21874/rsp.v64i2.123>
- Revista da CGU. Presidência da República, Controladoria-Geral da União. - Ano II, nº 2, outubro/2007. Brasília: CGU, 2007.*
- Revista Gestão Pública e Controle. v.2, n. 4, 2008. Salvador: Tribunal de Contas do Estado da Bahia, 2008.*
- Revista do TCE-PE (2000). Instalado novo Sistema de Auditoria Informatizada no Tribunal de Contas. Disponível em: [https://periodicos.tce.pe.gov.br/seer/ojs-3.1.2-1/index.php/Revista\\_TCE-PE/article/view/130/105](https://periodicos.tce.pe.gov.br/seer/ojs-3.1.2-1/index.php/Revista_TCE-PE/article/view/130/105) Acesso em: 19 de janeiro de 2022.*
- Santos, Flávia Costa dos. *A contabilidade na era digital. Anuário de Produções Acadêmico-Científicas dos Discentes da Faculdade Araguaia. 2015.*
- Silva, José Alexandre Fonseca da. *Análise do Sistema Integrado de Contabilidade (SIC) sob a óptica do controle externo: estudo no Tribunal de Contas do Estado do Ceará. 2012. 133 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, Fortaleza - CE, 2012.*
- Toffoli, L. (2009, Março 24). *Regiões e Estados Brasileiros [Web page]. Recuperado de:*

<https://www.infoescola.com/geografia/regioes-e-estados-brasileiros/>

Tribunal de Contas dos Estados - Alagoas. Recuperado de: [https://www.tceal.tc.br/view/vernoticia.php?c=MjUxOQ==&titulo=Hist%C3%B3ria\\_do\\_Tribunal\\_de\\_Contas\\_do\\_Estado\\_de\\_Alagoas&cat=MQ==](https://www.tceal.tc.br/view/vernoticia.php?c=MjUxOQ==&titulo=Hist%C3%B3ria_do_Tribunal_de_Contas_do_Estado_de_Alagoas&cat=MQ==)

Tribunal de Contas dos Estados - Bahia. Recuperado de: <https://www.tce.ba.gov.br/institucional/conheca-o-tce/historia>.

Tribunal de Contas dos Estados - Ceará. Recuperado de: <https://www.tce.ce.gov.br/institucional/historico>.

Tribunal de Contas dos Estados - Maranhão. Recuperado de: <https://site.tce.ma.gov.br/index.php/institucional/historia-do-tribunal>.

Tribunal de Contas dos Estados - Paraíba. Recuperado de: <https://tce.pb.gov.br/institucional/breve-historia>.

Tribunal de Contas dos Estados - Pernambuco. Recuperado de: <https://www.tce.pe.gov.br/internet/index.php/historico>.

Tribunal de Contas dos Estados - Piauí. Recuperado de: <https://www.tce.pi.gov.br/institucional/apresentacao/>.

Tribunal de Contas dos Estados - Rio Grande do Norte. Recuperado de: <http://www.tce.rn.gov.br/Institucional/Historico#gsc.tab=0>.

Tribunal de Contas dos Estados - São Paulo. (2020). Recuperado de: <https://www.tce.sp.gov.br/6524-tribunal-contas-usara-robo-para-encontrar-irregularidades-editais-licitacao>.

Tribunal de Contas dos Estados - Sergipe. Recuperado de: [https://www.tce.se.gov.br/SitePages/institucional\\_historico.aspx](https://www.tce.se.gov.br/SitePages/institucional_historico.aspx)

Tribunal de Contas da União. (2016). TCU publica guia de Avaliação de Governança de TI em parceria com a comunidade internacional. Recuperado de: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-publica-guia-de-avaliacao-de-governanca-de-ti-em-parceria-com-a-comunidade-internacional.htm?msclkid=055d50aab3c011ec9436e83f3b298d8b>

Tribunal de Contas da União - TCU. (2019). Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Recuperado de: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-publica-guia-de-avaliacao-de-governanca-de-ti-em-parceria-com-a-comunidade-internacional.htm>

Tribunal de Contas da União. (2019). TCU comemora 126º Dia dos Tribunais de Contas do Brasil. Recuperado de: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-comemora-126-dia-dos-tribunais-de-contas-do-brasil.htm>

