



VIII Encontro Brasileiro de Administração Pública

ISSN: 2594-5688

Sociedade Brasileira de Administração Pública

ARTIGO

**UM NOVO PARADIGMA NA ANÁLISE DAS CONTAS
PÚBLICAS NO TCE-RJ: SISTEMA LRF
AUTOMÁTICA**

KYVIA CAROLINA RAMOS DUARTE

GT 6 INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NO SETOR PÚBLICO

VIII Encontro Brasileiro de Administração Pública, Brasília/DF, 3 a 5 de novembro de 2021.
Sociedade Brasileira de Administração Pública (SBAP)
Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP)
Brasil

Disponível em: <https://sbap.org.br/>

UM NOVO PARADIGMA NA ANÁLISE DAS CONTAS PÚBLICAS NO TCE-RJ: SISTEMA LRF AUTOMÁTICA

Resumo:

O artigo pretende avaliar o desempenho de um sistema de automatização da análise das contas públicas desenvolvido pelo TCE-RJ. O sistema trata-se de uma ferramenta para simplificação do processo de análise dos relatórios da Lei de Responsabilidade Fiscal. Visa garantir agilidade e eficiência através do uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso descritivo-avaliativo, com abordagem quantitativa. Para a coleta de dados foram realizadas as pesquisas documental e bibliográfica. Os dados foram limitados entre os anos de 2015 a 2019. Como amostra foram selecionados os Relatórios de Gestão Fiscal do Poder Legislativo do 1º quadrimestre. As ferramentas de análise utilizadas foram os softwares Excel e R Studio. O teste U de Mann-Whitney foi utilizado para o teste de hipótese. Como resultado, verificou-se uma redução no tempo de análise dos referidos relatórios após a implantação do sistema.

Palavras-chaves: Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Controle Externo. Automatização de Processos. Inovação no Setor Público. Lei de Responsabilidade Fiscal.

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo relatar a experiência do desenvolvimento de um sistema para automatização da análise das contas públicas no Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro e demonstrar os ganhos em agilidade após sua implantação. O sistema, denominado LRF Automática, foi desenvolvido visando garantir celeridade e qualidade na análise dos processos dos Relatórios de Execução Orçamentária e Gestão Fiscal, exigidos pela Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal. Com isso, pretende-se que sirva de orientação e estímulo para outros Tribunais de Contas e instituições públicas que estejam buscando atender as atuais demandas de desburocratização, modernização e automatização de processos.

O desafio da máquina pública para se adequar frente às exigências de um mundo globalizado é romper com o seu próprio *deficit* de eficácia e eficiência que foi, ao longo da história, corrompido por um legado autoritário e patrimonialista das instituições públicas no Brasil. Devido ao fenômeno da globalização nos últimos anos, que exigiu dos países padrões elevados de eficiência, e cuja tendência foi uniformizar comportamentos nas organizações, as mudanças comportamentais começaram a ser demandadas, não somente por pressões internas de setores da sociedade do próprio país, mas, também, advindas de países estrangeiros (MATOS; REIS, 2012).

Nesse cenário, o modelo gerencial é consolidado no Brasil, nos anos 90, a partir da Reforma de Estado do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso. A reforma chamada de “reforma gerencial” foi liderada pelo professor Luis Carlos Bresser-Pereira

e resultou no Plano Diretor da Reforma do Aparelho de Estado — Pdrae. Em 1998, é promulgada a Emenda Constitucional n° 19/98 que introduz o conceito de eficiência entre os princípios da administração pública. De acordo com Marinela (2013, p. 44), a eficiência exige que a atividade administrativa seja exercida com presteza, perfeição e rendimento funcional. Consiste na busca de resultados práticos de produtividade, economicidade, com a conseqüente redução de desperdícios do dinheiro público e rendimentos típicos da iniciativa privada, sendo que, aqui, o lucro é do povo; quem ganha é o bem comum.

Em consonância com o princípio da eficiência, temos nos anos 2000 a promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal que tem o intuito de limitar o endividamento da União, dos Estados e Municípios e que, juntamente com outras leis, impacta diretamente no trabalho dos Tribunais de Contas. Contudo, mesmo que as leis direcionem para um modelo de administração gerencial, ainda temos presente nas organizações as disfunções da burocracia. Assim sendo, estruturas burocráticas que predominam nessas organizações podem constituir barreiras à sua capacidade de inovação.

Faltam boas evidências empíricas sobre inovação em organizações de serviço público e um quadro sólido de como as analisar (PÄRNA E TUNZELMANN, 2007 apud KLUMB; HOFFMANN, 2016). Tal fato possibilita um amplo campo de pesquisa com foco em inovação no serviço público, principalmente em seus resultados (LIMA; VARGAS, 2012 apud KLUMB; HOFFMANN, 2016). Ainda que as inovações sejam percebidas lentamente, esse estudo tem por objetivo avaliar o desempenho de um sistema de automatização da análise das contas públicas, visando demonstrar as ações do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro para garantir a desburocratização e modernização de seus processos.

Os Tribunais de Contas têm como principal atribuição a fiscalização da aplicação dos recursos públicos. O TCE-RJ é responsável pelo controle externo de 91 municípios, além do Estado do Rio de Janeiro. A análise técnica das contas públicas é realizada pelas Coordenadorias de Auditoria de Contas – CAC's, subordinadas à Subsecretaria de Auditoria e Controle da Gestão e da Receita – SSR. As CAC's possuem, anualmente, em torno de mil e quinhentos processos para análise.

Os principais processos analisados são: Relatório Resumido de Execução Orçamentária - RREO, Relatório de Gestão Fiscal - RGF, Contas de Gestão e Contas de Governo. Esse expressivo volume de informações constitui um grande desafio, por isso,

a alternativa para garantir o prazo de análise dos processos e minimizar os riscos de falha humana na digitação dos números analisados tem sido o investimento em soluções automatizadas.

A LRF estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração e publicação bimestralmente dos Relatórios Resumidos da Execução Orçamentária – RREO – de responsabilidade do Poder Executivo, consolidando todos os dados da execução orçamentária e financeira da administração pública. Ainda na mesma lei, em seu art. 54, fica estabelecido que ao final de cada quadrimestre será emitido Relatório de Gestão Fiscal – RGF, pelos titulares dos Poderes e Órgãos referidos em seu art. 20.

Nesse contexto, foi desenvolvido o sistema LRF Automática, um projeto para automatização da análise dos relatórios da LRF – RREO e RGF. O projeto foi dividido em duas fases e, atualmente, apenas a automatização do RGF está em execução. Portanto, este estudo compara o tempo de permanência dos processos nas coordenadorias antes e depois da automatização.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inovação no Setor Público

Atualmente, a inovação é um tema de destaque nos debates sobre administração, no entanto, os estudos sobre o tema não são tão recentes. Sendo assim, para falarmos de inovação não podemos deixar de citar a obra de Schumpeter, Teoria do Desenvolvimento Econômico, de 1934. A obra faz uma abordagem sobre a relação entre inovação e desenvolvimento econômico. Segundo Schumpeter (1934 apud CAMÕES *et al.*, 2017), inovação pode ser entendida como algo que está sendo realizado de uma maneira diferente, o que provocaria novos resultados: novo ativo ou nova qualidade deste novo método de produção, novo mercado ou uma nova fonte de abastecimento.

De acordo com Bozeman e Link (1984 apud MEDEIROS *et al.*, 2012), invenção é o desenvolvimento de algo novo enquanto inovação somente acontece quando esta criação é colocada em uso. Assim sendo, inovação é tido como algo novo, podendo ser desde um produto/serviço até um novo processo ou modelo de gestão capaz de gerar valor para economia.

No aspecto conceitual, inovação em governo pode ser entendida como o processo de criação de novas ideias e sua transformação em valor para a sociedade (BASON, 2010 apud CUNHA, 2017). A inovação no setor público ganha impulso na

medida em que os governos buscam atender às demandas contínuas por, entre outros, maior transparência, qualidade, eficiência e eficácia de suas ações, mediante processos interativos com cidadãos, empresas e sociedade (OCDE, 2015 apud CAVALCANTE; CUNHA, 2017)

O Manual de Oslo, desenvolvido conjuntamente pelo Eurostat e a OCDE, constitui parte de uma família de manuais dedicada à mensuração e interpretação de dados relacionados à ciência, tecnologia e inovação. O Manual divide a inovação em quatro áreas: produto, processo, marketing e organização.

Ainda de acordo com o Manual de Oslo (OECD 2005 apud CAMÕES *et al.*, 2017), a inovação, para ser reconhecida como tal, requer três critérios essenciais: i) apresentar novidade no contexto em que é introduzida; ii) ser implementável, não se constituindo apenas em uma ideia; e iii) gerar melhores resultados em termos de eficiência, eficácia e satisfação do usuário. Com base nesses critérios, o documento define inovação como:

A implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 2005 apud CAMÕES *et al.*, 2017).

Em conformidade com o referencial teórico abordado nesse tópico, podemos considerar o sistema LRF Automática, tratado nesse artigo, como uma iniciativa de inovação no setor público. O sistema atende aos dois primeiros critérios do Manual de Oslo, visto que representa uma novidade no modo de analisar os Relatórios de Gestão Fiscal e foi implementado, não ficando apenas no plano das ideias. Portanto, resta atender ao último critério, de geração de melhores resultados, que é o objeto de estudo dessa pesquisa.

2.2 Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC's

Quando a lógica da administração científica de Frederick Taylor começou a tomar corpo no começo do século passado, a substituição do trabalho humano pela força da máquina tornou-se a solução óbvia para o aumento da velocidade e do volume de produção (ZUBOFF, 1994).

Sistemas de informação podem ser definidos como um conjunto de cinco componentes: *hardware*, *software*, comunicação, pessoas e dados referentes a um dado contexto ou cenário, operando em conjunto. Esses componentes interligados e com um

objetivo comum transformam dados em informações, que auxiliam as organizações em suas mais variadas operações, desde uma simples consulta a informações até como um suporte em complexos processos de tomada de decisão (O'BRIEN, 2011; LAUDON E LAUDON, 2011 apud DACORSO *et al.*, 2015).

Na administração pública, o uso das TIC's se deu a partir da década de 1960, porém, nesse início, essas tecnologias eram usadas de uma forma muito limitada (SANCHEZ; ARAÚJO, 2006 apud DACORSO *et al.*, 2015), sendo comumente utilizadas para o desenvolvimento de sistemas de informação orientados às atividades rotineiras, como folha de pagamento e contabilidade (O'BRIEN, 2011; LOH, 2014 apud DACORSO *et al.*, 2015).

A difusão das TIC's e a popularização dos computadores pessoais iniciada na década de 1980 promoveram avanços na sociedade, incluindo o setor público, que expandiu a utilização de ferramentas TIC's em busca de melhorar a eficiência da administração pública (RAUPP; PINHO, 2010 apud DACORSO *et al.*, 2015).

Motta (1998, p. 94 apud MANZUETO, 2016) argumenta que a mudança tecnológica envolve alteração da tecnologia, especialização de funções e seus processos produtivos, ou seja, rever a forma pela qual se utilizam os recursos materiais e intelectuais.

Zuboff (1988 apud MANZUETO, 2016) sugere que as tecnologias de informação podem ser desenhadas com diferentes intenções (para automatizar ou informatizar o trabalho) e isso vai ter diferentes implicações para os empregados de uma organização (controlando ou diminuindo o poder ou reduzindo o controle e aumentando o poder).

Quando os administradores utilizam a tecnologia da informação para seus objetivos estratégicos, eles geralmente planejam alcançar um ou mais dos três objetivos operacionais independentes: aumentar a continuidade (integração funcional, automação intensificada, resposta rápida), o controle (precisão, acuidade, previsibilidade, consistência, certeza) e a compreensibilidade (visibilidade, análise, síntese) das funções produtivas (ZUBOFF, 1994).

Conforme FERREIRA (s.d.), governos do mundo inteiro têm se empenhado na questão de como usar as novas tecnologias da informação em prol da sociedade. As medidas tomadas incluem regulamentação do setor, políticas de segurança, investimento em infraestrutura, disponibilização de informações e serviços na Internet e políticas de democratização do acesso.

3 MÉTODO DA PRODUÇÃO TÉCNICA

O artigo foi elaborado a partir da experiência profissional e pesquisa. Tem como objetivo geral avaliar o desempenho do sistema de automatização da análise das contas públicas desenvolvido pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro e, como objetivos específicos, comparar o tempo de permanência dos processos nas coordenadorias antes e depois da automatização e demonstrar as ações do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro para garantir a desburocratização e modernização de seus processos. Os processos avaliados foram os Relatórios de Gestão Fiscal do 1º quadrimestre do Poder Legislativo.

A pesquisa pode ser classificada quanto a natureza como uma pesquisa aplicada. Quanto ao objetivo, trata-se de uma pesquisa descritiva. Pode ser classificada como uma pesquisa quantitativa, quanto a abordagem do problema, pois o objetivo será a análise do tempo de tramitação dos processos. Do ponto de vista dos procedimentos, trata-se de um estudo de caso, com utilização do método comparativo, pois serão comparados os dados pré e pós-implantação do sistema.

A coleta de dados foi realizada através de pesquisa documental, com dados do sistema SCAP - Sistema de Controle e Acompanhamento de Processos - do TCE-RJ, entre os meses de março e junho de 2020. Os dados foram limitados entre os anos de 2015 a 2018, anos anteriores ao sistema, e 2019, ano de implantação do sistema.

A amostra é composta dos dados dos relatórios de gestão fiscal do Poder Legislativo, referentes ao 1º quadrimestre de 2015 a 2019. A amostra do ano de 2018 é composta por 90 municípios, pois o Poder Legislativo de São João de Meriti não encaminhou os dados até a data de elaboração desta pesquisa. Para o ano de 2019, a amostra é composta dos dados de 80 municípios, visto que o Poder Legislativo de Carapebus, Carmo, Cordeiro, Italva, Macuco, Natividade, Pinheiral, Pirai, Porto Real, São João de Meriti e Trajano de Moraes não encaminharam os respectivos relatórios ao Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro até a data de elaboração desta pesquisa.

O estudo realizado apresentou limitações quanto ao tamanho da amostra. Não foi possível analisar os dados dos demais quadrimestres do ano de 2019, pois muitos municípios ainda não tinham encaminhado os dados ao TCE-RJ, conforme evidenciado no parágrafo anterior.

No sistema SCAP foram gerados relatórios gerenciais, para cada ano, no formato .xls, com os números dos processos de cada município e suas respectivas datas de entrada no sistema SIGFIS. Posteriormente, foram consultadas as datas de saída do processo das coordenadorias no mesmo sistema. Os dados foram compilados numa planilha do programa Excel, na qual foi calculado o tempo de permanência dos processos nas coordenadorias. O tempo foi apresentado em dias úteis.

A amostras de 2015 a 2018 foram igualadas à amostra de 2019, logo, foram excluídos os dados dos municípios de Carapebus, Carmo, Cordeiro, Italva, Macuco, Natividade, Pinheiral, Piraí, Porto Real, São João de Meriti e Trajano de Moraes. Dessa forma, foram analisados os dados de 80 municípios para cada ano, o que representa aproximadamente 88% (oitenta e oito por cento) da população dos 91 municípios.

Os dados foram divididos em dois grupos, sendo eles: antes (2015 a 2018) e depois (2019). No *software* Excel foram obtidas as estatísticas descritivas de cada grupo. No *software* R Studio, foi feito o teste de Shapiro-Wilk para descobrir se a amostra tem distribuição normal e verificar qual teste de hipótese mais adequado. No teste de Shapiro-Wilk constatou-se que os dados não seguem uma distribuição normal, por esse motivo foi escolhido um teste não-paramétrico, teste U de Mann-Whitney para testar a hipótese nula de que não há diferença no tempo de análise dos processos ao compararmos o método de análise tradicional com o sistema LRF Automática.

As técnicas estatísticas adotadas serão melhor elucidadas na seção 5, no qual também será apresentada a análise dos dados.

4 CONTEXTO DO PROJETO OU SITUAÇÃO-PROBLEMA

A partir da experiência no órgão, pode-se dizer que o Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, assim como os demais tribunais de contas, possui um expressivo volume de dados para serem analisados. No entanto, a falta de pessoal, a baixa integração entre os sistemas de TI internos, a burocratização, a carência de uma gestão por processos e a ausência de uma cultura de indicadores dificultam a celeridade na análise das contas públicas.

As atividades de análise também são pouco práticas, exigem o acesso a diferentes sistemas para consulta de dados, gerando um desperdício de tempo. Para análise dos Relatórios de Gestão Fiscal, os números são copiados desses sistemas ou digitados manualmente, o que maximiza a possibilidade de falha humana.

Assim sendo, foi proposto um redesenho no processo de análise dos relatórios –RREO e RGF – da Lei de Responsabilidade Fiscal dos municípios, no âmbito do controle externo, e a criação de um sistema de automatização. Antes dessa mudança, alguns processos de contas chegavam a ficar parados, sem análise, por um período superior a 100 (cem) dias, desrespeitando a Resolução nº 233, de 16 de abril de 2002, do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, na qual é estabelecido o prazo de 5 (cinco) dias úteis para análise dos relatórios citados.

A iniciativa busca reduzir os esforços para a coleta dos dados e excluir a possibilidade de falha humana, pois o sistema vai gerar um relatório automático, no qual os valores serão trazidos diretamente do banco de dados. Por conseguinte, essa pesquisa pretende responder qual o ganho real de eficiência após a automatização.

A contribuição desse trabalho será no sentido de estimular a inovação no setor público. No caso do TCE-RJ, essa automatização visa garantir a padronização das análises dos 91 municípios e aumentar a eficiência no controle das contas públicas. Espera-se que o servidor leve um menor tempo na análise do RGF e que possa ser liberado para realização de outras atividades prioritárias, como contas de governo e auditoria, trazendo maiores benefícios para sociedade fluminense.

O Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro é uma instituição de natureza estatal que atua na atividade de controle externo. É o órgão responsável pela fiscalização da aplicação dos recursos públicos por parte dos governantes.

5 RESULTADOS OBTIDOS E ANÁLISE

5.1 Análise Preliminar dos Dados

Os dados extraídos do sistema SCAP foram compilados e as amostras foram igualadas, ficando com 80 municípios para todos os anos analisados. No *software* Excel, foram obtidas as estatísticas descritivas de cada ano, que podem ser observadas na tabela 1.

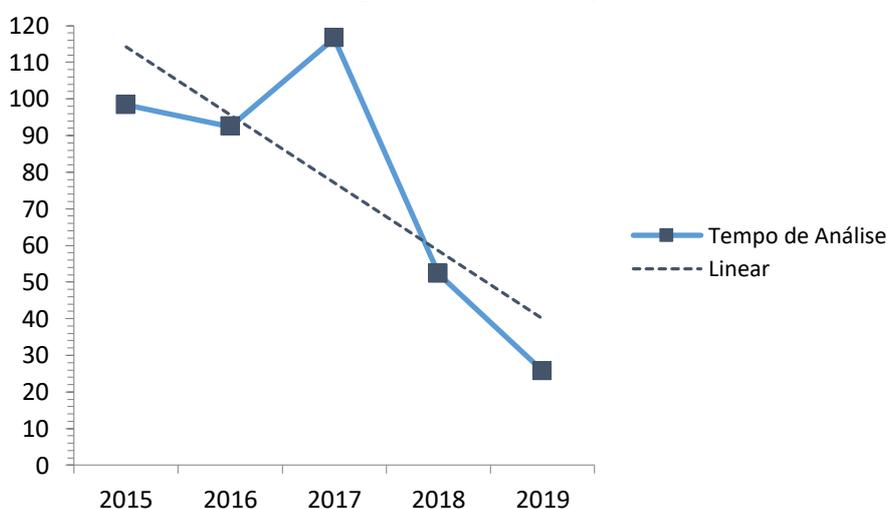
Tabela 1 – Estatística descritiva por ano

2015		2016		2017		2018		2019	
Média	98,31	Média	92,43	Média	116,54	Média	52,2	Média	25,68
Erro padrão	4,37	Erro padrão	3,80	Erro padrão	4,08	Erro padrão	2,89	Erro padrão	1,63
Mediana	110,50	Mediana	103,00	Mediana	123,00	Mediana	49,5	Mediana	26
Desvio padrão	39,13	Desvio padrão	33,97	Desvio padrão	36,48	Desvio padrão	25,88	Desvio padrão	14,56
Variância	1531,00	Variância	1154,25	Variância	1331,09	Variância	669,91	Variância	211,99

Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Nota: Os dados se referem ao tempo de análise dos processos do RGF do Poder Legislativo do 1º quadrimestre nas Coordenadorias de Auditoria de Contas

A partir dos dados apresentados, podemos observar que o ano de 2017 apresenta a maior média no tempo de análise dos processos e 2019 apresenta a menor média. O tempo de análise mínimo ocorreu em 2019, com 4 dias úteis e o tempo de análise máximo ocorreu em 2017, com 176 dias úteis. Para melhor compreensão dos dados, as médias foram apresentadas no gráfico 1.

Gráfico 1 – Média do tempo de análise dos processos: 2015-2019

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Diante dos dados apresentados, podemos perceber que mesmo com a implantação do sistema LRF Automática, o TCE-RJ ainda não conseguiu atender à Resolução nº 233, de 16 de abril de 2002, na qual é estabelecido o prazo de 5 (cinco) dias úteis para análise do Relatório de Gestão Fiscal.

No ano de 2017, tivemos a maior média do tempo de análise dos processos, esse fato pode ser explicado pela Operação Quinto do Ouro, da Polícia Federal e do Ministério Público Federal que resultou afastamento de 5 (cinco) conselheiros do TCE-

RJ. Com os afastamentos houve uma mudança na rotina do tribunal, o que pode explicar o maior tempo de análise.

Podemos observar que no ano de 2019, ano da implantação do sistema LRF Automática, ocorreu uma queda considerável na média do tempo de análise dos processos quando comparamos com os últimos 4 (quatro) anos. Ao compararmos com o ano de 2018, percebemos uma queda de aproximadamente 50% (cinquenta por cento) no tempo de análise. Já no ano de 2018, observamos uma queda no tempo de análise, que pode ser associada a novas práticas de gestão de pessoas. Todavia, com a implantação do sistema, percebemos que essa queda acentua-se ainda mais.

Como o objetivo desta pesquisa é comparar o tempo de permanência dos processos nas coordenadorias antes e depois da automatização, os dados foram divididos em dois grupos, sendo eles: antes (2015 a 2018) e depois (2019). No *software* Excel foram obtidas as estatísticas descritivas de cada grupo que podem ser observadas na tabela 2. Os dados obtidos foram utilizados para a realização dos testes estatísticos apresentados nas subseções a seguir.

Tabela 2 – Estatística descritiva por grupo

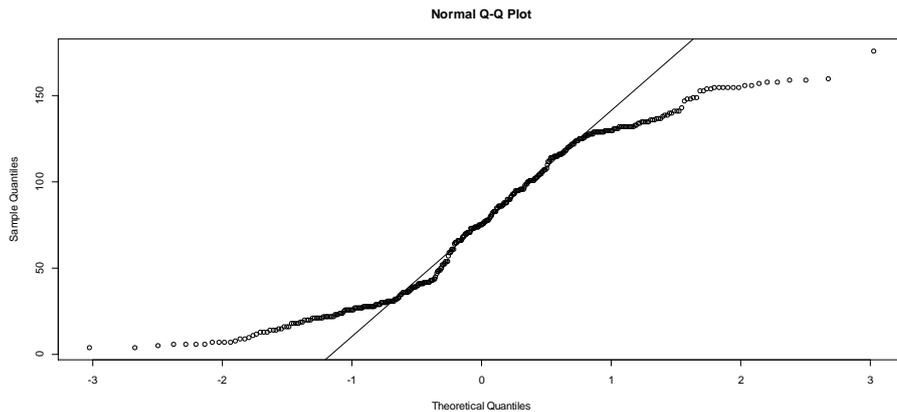
	Antes	Depois
Média	89,86875	25,675
Erro padrão	2,31454	1,62786
Mediana	93	26
Modo	132	28
Desvio padrão	41,40376	14,56002
Variância da amostra	1714,271	211,9943

Fonte: Elaborada pela autora (2020).

5.2 Teste de Normalidade

Para realização dos testes foi utilizado o *software* R Studio. Inicialmente foi feito um gráfico q-q plot para verificação da normalidade. O q-q plot é um dispositivo gráfico exploratório utilizado para verificar a validade de um pressuposto de distribuição para um conjunto de dados. Em geral, a ideia básica é a de calcular o valor teoricamente esperado para cada ponto de dados com base na distribuição em questão. Se os dados de fato seguirem a distribuição assumida os pontos deste gráfico formarão aproximadamente uma linha reta (PÉREZ, s.d). O gráfico gerado no *software* R Studio, com as amostras de todos os anos, é apresentado a seguir.

Gráfico 2 – Q-Qplot das amostras



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Diante da análise do q-q plot das amostras, percebe-se que uma quantidade significativa dos pontos está distante da reta da distribuição normal. Segundo o q-q plot, há indícios de que os dados não seguem uma distribuição normal. Como, geralmente, o q-q plot não é suficiente para determinar a normalidade dos dados, foi realizado um segundo teste de normalidade, o teste de Shapiro-Wilk.

Segundo Field (2009), o teste de Shapiro – Wilk compara escores de uma amostra a uma distribuição normal modelo de mesma média e variância dos valores encontrados na amostra. Se o teste é não-significativo ($p > 0,05$), ele nos informa que os dados da amostra não diferem significativamente de uma distribuição normal. Por outro lado, se o teste é significativo ($p < 0,05$), a distribuição em questão é significativamente diferente de uma distribuição normal.

Para realização do teste foram formuladas as seguintes hipóteses:

H_0 : os dados seguem uma distribuição normal

H_1 : os dados não seguem uma distribuição normal

No *software* R Studio, foram encontrados os seguintes resultados:

$W = 0,93695$

$p\text{-value} = 5,564e-12$

Com um nível de confiança de 95%, observamos que $p < 0,05$, concluímos que há indícios para rejeitar a hipótese nula, ou seja, os dados não seguem uma distribuição normal.

Dessa forma, conforme afirma Field (2009, p. 114), tal desvio da normalidade nos informa que não podemos utilizar um teste paramétrico porque a hipótese de normalidade não se verifica. Nessas circunstâncias, podemos em alguns casos considerar a utilização de um teste não-paramétrico como forma de verificar a hipótese de interesse.

5.3 Teste U de Mann-Whitney

O teste U de Mann-Whitney foi escolhido para comparação dos dados dos grupos antes e depois. No *software* R Studio foi feito um teste unicaudal.

Para realização do teste foram formuladas as seguintes hipóteses:

H₀: não há diferença no tempo de análise dos processos ao compararmos o método de análise tradicional com o sistema LRF Automática

H₁: o sistema LRF Automática apresenta melhores resultados quando comparado ao método de análise tradicional

No *software* R Studio, foram encontrados os seguintes resultados:

W = 23524

p-value < 2.2e-16

Com um nível de confiança de 95%, observamos que $p < 0,05$, sendo assim, há indícios para rejeitar a hipótese nula, ou seja, na análise dos dados do RGF do Poder Legislativo do 1º quadrimestre, o sistema LRF Automática mostrou-se mais eficiente que o método de análise tradicional.

Diante dos resultados obtidos e do referencial bibliográfico, pode-se concluir que o sistema LRF Automática trata-se de uma inovação no setor público e pode ser considerado um exemplo prático da aplicação do gerencialismo e da busca pela eficiência. Conforme apresentado por Marinella (2013), pode-se dizer que o sistema atingiu resultados práticos de produtividade e rendimento funcional.

Também observa-se como o uso das TIC's pode melhorar a eficiência na administração pública e trazer benefícios em prol da sociedade. Como trazido na revisão bibliográfica por Zuboff (1994), a substituição do trabalho humano pela força da máquina tornou-se a solução óbvia para o aumento da velocidade e do volume de produção.

Foi verificado que o sistema atendia aos dois primeiros critérios do Manual de Oslo, visto que, representa uma novidade no modo de analisar os Relatórios de Gestão Fiscal e foi implementado, não ficando apenas no plano das ideias. Após a realização dos testes estatísticos, conseguimos reconhecer que o sistema gera melhores resultados. Portanto, atende, também, ao terceiro critério do Manual de Oslo.

Entre os benefícios a serem adquiridos com essa nova solução podemos citar: celeridade, ganho de produtividade, minimização de falhas durante digitação de dados e que o Tribunal de Contas seja mais efetivo no controle das contas públicas.

6 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desta pesquisa foi possível apresentar os resultados do sistema LRF Automática, uma iniciativa do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro que tem como objetivo garantir a modernização e automatização de seus processos. Pretende-se que com os resultados obtidos, a iniciativa sirva de orientação e estímulo para outros tribunais de contas e instituições públicas que estão buscando melhorias em seu desempenho.

Verificou-se que no ano de 2019, com o uso do sistema, o TCE-RJ conseguiu ganhar celeridade nas análises dos processos do Relatório de Gestão Fiscal, em comparação ao período de 2015 a 2018. O TCE-RJ conseguiu garantir uma padronização nos relatórios de análise. Ressalta-se ainda que o sistema atendeu aos três critérios estabelecidos no Manual de Oslo, para que possa ser considerado uma inovação no setor público.

Cabe destacar que apenas a disponibilização de uma nova tecnologia não foi suficiente para garantir o prazo de 5 dias úteis, para análise do Relatório de Gestão Fiscal, determinado pela Resolução nº 233, de 16 de abril de 2002, do TCE-RJ. A expectativa é que a tecnologia utilizada para o desenvolvimento do sistema possa ser aplicada nos demais processos, como contas de gestão e contas de governo. No entanto, para obter uma maior eficiência deve estar aliada às ferramentas de gestão de pessoas.

O estudo realizado apresentou limitações quanto ao tamanho da amostra. Não foi possível analisar os dados dos demais quadrimestres do ano de 2019, pois muitos municípios ainda não tinham encaminhado os dados ao TCE-RJ.

Novos estudos poderiam explorar como o sistema LRF Automática impactou a rotina de trabalho e o andamento dos demais processos. Futuramente, pode-se ainda,

ser realizado um estudo para demonstrar se com o uso do sistema aliado à ferramentas de gestão de pessoas seria possível uma diminuição ainda maior no tempo de análise dos relatórios da Lei de Responsabilidade Fiscal.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. M. *Introdução à metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Atlas, 1993.

BRASIL. *Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000*. Lei de Responsabilidade Fiscal. Brasília, DF, 2000.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CAMÕES, M. R. S.; SEVERO, W. R.; CAVALCANTE, P. *Inovação na Gestão Pública Federal: 20 anos do Prêmio Inovação*. Brasília: Enap: Ipea, 2017.

CAVALCANTE, P.; CUNHA, B. Q. *É Preciso Inovar no Governo, mas por quê?* Brasília: Enap: Ipea, 2017.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. *Metodologia Científica*. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHIAVENATO, I. *Administração Geral e Pública*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.

CUNHA, B. Q. *Uma Análise da Construção da Agenda de Inovação no Setor Público a partir de Experiências Internacionais Precursoras*. Brasília: Enap: Ipea, 2017.

DACORSO, A. L. R.; REIS, A. F.; TENÓRIO, F. A. G. Influência do uso de tecnologias de informação e comunicação na prestação de contas públicas municipais — um estudo de caso no Tribunal de Contas dos Municípios do estado da Bahia. *Rev. Adm. Pública* — Rio de Janeiro 49(1):231-251, jan./fev. 2015.

FERREIRA, M. K. B. As novas configurações da Gestão Pública: comunicação, conhecimento e pessoas. Disponível em: <https://www3.faac.unesp.br/anais-comunicacao/textos/34.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2020.

FIELD, A. *Descobrimo a estatística usando o SPSS*. 2. ed. Porto Alegre : Artmed, 2009.

HOFFMANN, M. G.; KLUMB, R. *Inovação no setor público e evolução dos modelos de administração pública: O caso do TRE-SC*. Florianópolis, SC, 2016.

HOLANDA FILHO, R; LIMA, E. C. P. *A Experiência do Ágora na Prestação e Análise de Contas de Forma Eletrônica: um novo Patamar para o Controle Externo*. Tribunal de Contas do Estado do Ceará. Fortaleza, CE.

LEITE, N. O.; PONTES, C. B. *Estudo Exploratório dos Impactos da Avaliação de Desempenho sob a Percepção do Colaborador*. CONIC – SEMESP. In: 19^a Congresso de Iniciação Científica, 2019.

LIMA, L. H.; *Controle Externo: teoria e jurisprudência para os Tribunais de Contas*. 8^a ed. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2019.

MANZUETO, M. S. *Automação de processos: a influência dos softwares de automação de processos nas rotinas organizacionais*. Rio de Janeiro: 2016.

MATOS, C. R. N.; REIS, R. C. S. Perfil do Gestor Público: Elementos para Formação e Mudanças. ANAIS ELETRÔNICOS DA I CIEGESI. In: I ENCONTRO CIENTÍFICO DO PNAP/UEG. 22-23 de Junho de 2012 - Goiânia, Goiás.

MARINELA, Fernanda. *Direito Administrativo*. 7^a ed. Niterói: Editora Impetus, 2013, p. 44.

MEDEIROS, J. B. S.; SILVA JR, M. T; VARELLA, S. R. D. *O Desenvolvimento da Teoria da Inovação Schumpeteriana*. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves, RS, 2012.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Manual de Oslo – Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação*. 3^a ed. Paris, 2005.

OCDE – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *The innovation imperative in the Public Sector: setting an agenda for action*. Paris: OECD Publishing, 2015.

PÉREZ, F.L. *Notas de Aula: Capítulo 2 - Momentos Amostrais e suas Distribuições*. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~lucambio/CE224/1S2015/QQplot.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANTOS FILHO, E. F. *A Atuação dos Tribunais de Contas para o Cumprimento da Lei de Responsabilidade Fiscal e sua Importância para as Punições Fiscais e Penais*. Brasília, 2006.

SOARES, Alessandra do Valle Abrahão. *Inovação no Setor Público: Obstáculos e Alternativas*. 2009.

ZUBOFF, S. Automatizar/Informatizar: As duas faces da Tecnologia Inteligente. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 80-91 Nov/Dez. 1994.