

## Despesas de TICs no orçamento público: estudos nos 5 estados de maior PIB no Brasil de 2009 a 2019

ICT expenditure in the public budget: a study of the 5 states with the highest GPD in brazil from 2009 to 2019

Nathalia de Lima Botelho<sup>I</sup> , André Luís de Castro<sup>I</sup> ,  
Adriana Strieder Philippsen<sup>II</sup> 

<sup>I</sup> Universidade Estadual do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

<sup>II</sup> Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil

### RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar as despesas com Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no orçamento dos cinco estados brasileiros com os maiores Produtos Internos Brutos (PIB) - São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul - no período de 2009 a 2019. Por meio da técnica de análise de cluster, investigou-se como as características dos grupos contribuem para explicar gastos destinados às TICs ao longo do tempo. O método de Ward foi empregado para a constituição dos agrupamentos, utilizando-se as variáveis de valor empenhado, valor liquidado, valor pago, PIB e receita para cada estado. Três clusters foram estabelecidos com boa qualidade e ajuste adequado do método empregado. O cluster 1 demonstrou investimentos mais consistentes e contínuos em TICs. Os outros dois clusters se diferenciaram por quedas praticamente constantes e pouca recuperação (cluster 2) e cortes seguidos, retomados de investimentos (cluster 3). O cluster 2 demonstrou a melhor acuracidade entre o planejamento e a execução orçamentária. Essa dinâmica orçamentária pode ser explicada por diversos motivos, os quais demandam reflexão por parte da administração pública. Entre esses motivos, incluem-se a adoção de medidas de austeridade fiscal pelos estados nos últimos anos, a influência das secretarias responsáveis pelos investimentos, a ineficiência dos gestores públicos, a falta de interesse político por parte do governo, a insuficiência de recursos arrecadados para cobrir os gastos ou ainda a falta de consistência nas políticas de suporte às TICs no setor público. Conclui-se os clusters possibilitaram entender padrões de gastos em TICs desses estados, o que implica em uma perspectiva que pode contribuir com a formulação de políticas públicas e programas.

**Palavras-chave:** Gastos de TICs na administração pública; Orçamento público; Finanças públicas

## ABSTRACT

---

The objective of this research was to analyze expenditure on Information and Communication Technologies (ICTs) in the budget of the five Brazilian states with the largest Gross Domestic Products (GDP) - São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná and Rio Grande do Sul - in the period from 2009 to 2019. Using the cluster analysis technique, we investigated how the characteristics of the groups contribute to explaining expenditure allocated to ICTs over time. Ward's method was used to create the groupings, using the variables of value committed, value settled, value paid, GDP and revenue for each state. Three clusters were established with good quality and adequate adjustment of the method used. Cluster 1 demonstrated more consistent and continuous investments in ICTs. The other two clusters differed due to practically constant drops and little recovery (cluster 2) and consecutive cuts, resumption of investments (cluster 3). Cluster 2 demonstrated the best accuracy between budget planning and execution. This budgetary dynamic can be explained by several reasons, which require reflection on the part of the public administration. These reasons include the adoption of fiscal austerity measures by states in recent years, the influence of the departments responsible for investments, the inefficiency of public managers, the lack of political interest on the part of the government, the insufficient resources raised for cover expenses or even the lack of consistency in ICT support policies in the public sector. In conclusion, the clusters made it possible to understand ICT spending patterns in these states, which implies a perspective that can contribute to the formulation of public policies and programs.

**Keywords:** Expenditure on ICTs in public administration; Public budget; Public finances

## 1 INTRODUÇÃO

A intensificação do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem se disseminado na Administração Pública em seus diferentes níveis (municipal, estadual e federal) e poderes (executivo, legislativo e judiciário). Essa tendência é marcada por mudanças na relação entre Estado e cidadão. Termos como governo eletrônico, e-gov ou governo digital, referem-se ao processo de informatização da gestão pública e têm recebido parte considerável dos investimentos estatais.

Tais investimentos aumentaram a efetividade nos processos internos da administração pública e aproximaram a relação com os cidadãos por meio dos portais de transparência, páginas oficiais e redes sociais. Esses investimentos têm desempenhado um papel fundamental no fortalecimento dos mecanismos democráticos permitindo a transparência e a accountability dos governos perante a sociedade.

Ao longo das décadas de 1990 e 2000, as TICs proporcionaram a infraestrutura adequada e a assistência tecnológica para as políticas de gestão pública. Isso incluiu a

implementação de sistemas e bases de dados para geração de informações decisórias, o desenvolvimento de sistemas de monitoramento de indicadores de desempenho, mecanismos horizontais de administração de projetos, bem como sua integração com os sistemas de planejamento do orçamento público, acompanhamento da despesa e gestão do orçamento. Esses sistemas têm possibilitado transparência e controle no gasto público. Nas primeiras décadas do século XXI, as iniciativas das esferas fazendárias ganharam destaque, especialmente com a implementação das Notas Fiscais Eletrônicas para governos municipais e estaduais (Cunha, Miranda, 2013).

As despesas globais com TICs nos governos têm registrado crescimento e recordes constantes ao longo do tempo. O valor total de gastos em 2021 atingiu a marca de 483 bilhões de dólares. O que representa acréscimo de 5,1% em relação a 2020, conforme indicado pela pesquisa intitulada "Forecast: Enterprise IT Spending for the Government and Education Markets, Worldwide, 2018-2024, 4Q20 Update" publicada pela Gartner Inc. (2021), empresa especializada em pesquisas sobre mercado de TICs e tendências tecnológicas. De acordo com esta pesquisa, a pandemia de covid-19 ampliou a necessidade de TICs, aumentando a velocidade de crescimento dos investimentos em serviços de TI, software, telecomunicações, dispositivos e data centers.

Além do contínuo crescimento das despesas globais em TICs, diversas pesquisas ressaltam a importância de discutir as informações e a qualidade das despesas públicas, bem como sua composição no orçamento. Rezende et al. (2010, p.962) enfatizam que "a preocupação com a geração de informações sobre o real custo das atividades exercidas pelo governo ganhou força no bojo das demandas por melhoria da performance e da eficiência do setor público".

No Brasil, os gastos de TICs têm sido objeto de monitoramento pelos órgãos de controle de maneira específica. Em 2017, a Controladoria Geral da União (CGU) lançou um Painel de Gastos em TI, que compreende dados relativos ao orçamento, compras e

despesas referentes às tecnologias da informação do poder executivo federal (Brasil, 2017). Além disso, têm sido implementadas iniciativas visando a redução de gastos em TICs por meio de catálogos de serviços padronizados (Brasil, 2019).

Considerando tal contexto, o presente estudo analisou a participação das despesas com TICs no orçamento público dos cinco estados brasileiros com maiores Produto Interno Bruto (PIB) - São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul - durante o período de 2009 a 2019, utilizando os dados disponíveis em seus Portais da Transparência. Este intervalo de tempo compreende o ano imediatamente anterior à pandemia de COVID-19 e os dez anos precedentes. A razão para essa escolha temporal reside na necessidade de aprofundar a compreensão dos períodos pré-pandêmicos, fornecendo uma linha histórica para contextualizar as mudanças ocorridas durante e após o período pandêmico.

A contribuição inovadora deste trabalho reside na aplicação de técnicas de agrupamento de clusters para analisar os padrões de gastos públicos em TICs ao longo do tempo. Essa abordagem possibilita a identificação de similaridades entre os estados investigados, permitindo uma análise comparativa que auxilia na compreensão de decisões comuns relacionadas aos investimentos em TICs por parte dos governos estaduais. A técnica estatística de agrupamento de clusters tem sido amplamente utilizada em diversas pesquisas. Ventura e Cavalieri (2021) empregaram essa técnica para entender a evolução do padrão remuneratório de carreiras de nível superior do executivo, criando clusters com carreiras mais e menos valorizadas. Tristão (2002) aplicou essa técnica para analisar o comportamento tributário dos municípios brasileiros.

Foram identificados estudos que abordam os gastos em TICs por governos, no entanto, estes estudos se concentram em contextos distintos do presente trabalho. Por exemplo, Chagas et al. (2016) conduziram uma pesquisa sobre um estado específico, analisando a evolução dos gastos com Tecnologias da Informação (TI) no estado de São Paulo no período de 2004 a 2013. Da mesma forma, Silva et al. (2013) investigaram

uma cidade, analisando a evolução histórica dos gastos com bens e serviços de TICs na prefeitura da cidade de São Paulo. No entanto, até o momento, não foram encontradas pesquisas comparativas entre diferentes estados, abordando a evolução dos gastos em TICs, como é proposto neste trabalho. É importante ressaltar que a simples ausência de estudos comparativos não é suficiente para justificar a realização de uma pesquisa. No entanto, essa lacuna se torna significativa quando se considera a importância de compreender a dinâmica dos investimentos em TICs.

Meijer (2007) destaca que as tecnologias desempenham um papel fundamental no desencadeamento de mudanças institucionais, uma vez que a informação constitui um elemento primordial das instituições governamentais. Gastos contínuos, cortes orçamentários ou investimentos insuficientes em tecnologias pelo Estado podem indicar avanços ou retrocessos em relação ao fortalecimento democrático, com base na transparência e na *accountability* dos agentes públicos.

## **2 DESPESAS EM TICS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

As despesas públicas em TICs foram impulsionadas por uma variedade de fatores. Dentre esses, destacam-se as crescentes demandas por uma relação mais próxima entre o Estado e os cidadãos. A participação social nas instituições públicas tem adquirido uma importância cada vez maior na luta por direitos, e a informatização de serviços públicos possibilitou o acesso aos dados e serviços governamentais.

A transparência e a *accountability* (ou responsabilização dos agentes públicos) contribuem de maneira integrada na construção de uma democracia, pois o efetivo controle das ações dos governantes contribui para a construção de uma sociedade mais justa e plural (Martins, Vespoli, 2013; Pinho, Sacramento, 2009; Pinho, 2008).

Possibilitada pelos avanços nas TICs, a implementação de instrumentos de transparência governamental (governos eletrônicos e portais de transparência) é um processo político que tem o potencial de fortalecer a democratização do país

e a legitimidade política dos governantes. Essas mudanças têm sido construídas gradualmente e podem ser observadas na legislação brasileira.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 5º, inciso XXXIII dispõe que:

Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.

Está previsto na Constituição Federal no art. 216, parágrafo 2 que “cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem”. A Lei nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), regulamenta o fornecimento de informações por meios acessíveis, sendo reconhecida como um direito fundamental e prevista em diversos tratados e acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário. O Estado constitucional é composto pelos direitos civis, políticos e sociais. Os direitos à informação são parte integrante do que Bovens e Loos (2002) denominam como um “andar adicional no edifício do Estado constitucional”.

Esse movimento faz parte do conceito conhecido como Governo Digital ou E-gov, que visa utilizar TICs para aprimorar a eficiência das atividades governamentais e promover uma maior participação do cidadão. Compõem esse cenário: a e-administração pública, que representa o aperfeiçoamento dos processos governamentais com o uso das TICs; os e-serviços públicos, relacionados ao desenvolvimento de serviços voltados ao cidadão e à adoção de novas perspectivas digitais para sua prestação; e a e-democracia, que envolve o uso das TICs para aumentar a participação dos cidadãos na tomada de decisões políticas. É importante destacar que o e-gov centraliza-se em maior eficiência, enquanto a e-democracia promove a interação entre governo e cidadãos. Ambos os conceitos estão inseridos na e-governança, que engloba os processos iniciados no e-gov e a democracia, com foco na participação da sociedade (Santos et al, 2012).

Permaneça em discussão a questão sobre se os governos devem alocar mais recursos para prover esses serviços. Argumentos econômicos são relevantes para abordar essas indagações, começando pela consideração da natureza de bem público da pesquisa e desenvolvimento, seguida pela relação com o tamanho do governo e, por fim, em relação à eficiência tanto dos governos quanto da economia em si (Rivas, Kahn, 2017).

Um aspecto fundamental para os avanços das TICs visando à maior eficiência no setor público é a relação entre os estados e as empresas fornecedoras dessas tecnologias. No Paraná, destaca-se a Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação (Celepar), fundada em 1964 como uma sociedade de economia mista de capital fechado, cujo maior acionista é o Governo do Paraná e a mais antiga empresa de governo na área de TIC no país. Em São Paulo, o início do uso das TICs coincide com a criação da Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (PRODESP) em 1969, cujos principais acionistas são a Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo e o Instituto de Previdência do Estado de São Paulo (IPESP). No Rio de Janeiro, a implementação de TICs na esfera pública estadual é realizada pelo Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Rio de Janeiro (PRODERJ), fundado em 1968 como uma fundação e posteriormente transformado em autarquia vinculada à Secretaria de Estado da Casa Civil e Governança em 1981. Em Minas Gerais, o Escritório Técnico de Racionalização Administrativa (Etra) foi transferido para a Companhia de Processamento de Dados do Estado de Minas Gerais (PRODEMGE) em 1972, sendo uma empresa de economia mista do Governo do Estado de Minas Gerais, responsável pela prestação de serviços em TI para outros órgãos estaduais, como o Departamento de Trânsito de Minas Gerais (DETRAN) e a Advocacia Geral do Estado (AGE). No Rio Grande do Sul, as atividades da Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul (PROCERGS) tiveram início em 1972, sendo uma sociedade de economia mista que presta serviços em todos os órgãos do executivo estadual.



Diante disso, observa-se que a relação entre Estado e as empresas que atuam no fornecimento e operação de TICs, é de proximidade pois o surgimento de tais empresas, estão relacionadas com o início da implementação de TICs nos estados. Os avanços alcançados por essas empresas têm impacto positivo na melhoria de tais tecnologias nos demais órgãos em que atuam, e dessa forma, contribuem para o progresso tecnológico dos governos estaduais.

Os gastos em TICs no setor público seguem as diretrizes estabelecidas na legislação. A dinâmica do orçamento público é definida na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Nesse contexto, são previstas as ferramentas de planejamento, que incluem o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA). O Plano Plurianual estabelece as políticas públicas e os programas governamentais ao longo de um período de quatro anos, oferecendo diretrizes técnicas. Além disso, o PPA detalha os objetivos, propósitos e metas da administração pública direcionando os gastos de capital e outras despesas relacionadas aos programas de caráter continuado (Brasil, 2008).

O Ciclo Orçamentário consiste em uma sequência de fases ou etapas que compõem o processo orçamentário. De maneira geral, o ciclo orçamentário engloba as seguintes etapas: elaboração da proposta, apreciação legislativa, execução, controle e avaliação. Essas etapas abrangem o período em que ocorrem as atividades essenciais do orçamento público, desde sua elaboração até sua avaliação final. Neste estudo, concentramo-nos na execução orçamentária. Essa é definida como a utilização dos créditos alocados no Orçamento Geral da União para efetuar as ações atribuídas às unidades orçamentárias. Ela abarca os três estágios da despesa: empenho, liquidação e pagamento, regidos pela Lei nº 4.320/1964, conhecida como Lei de Finanças Públicas e sancionada pelo presidente João Goulart. O “valor empenhado” representa a quantia reservada pelo órgão público para a realização de um pagamento previamente planejado. Assim, quando esses serviços forem efetivamente prestados, esse valor se



torna um “valor liquidado”, e o “valor pago” é realizado após o prestador de serviços receber pela tarefa prestada (Castro, 2014; Congresso Nacional, 2024).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa quantitativa, utilizando dados coletados nos portais da transparência nos estados de maior Produto Interno Bruto (PIB): São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul, no período de 2009 a 2019. Para analisar os gastos em TICs em todos os estados, foram utilizadas contas sintéticas com os valores anuais acumulados. Em todos os casos, as contas foram referentes aos gastos em TICs efetuados pelo Poder Executivo. Uma coleta preliminar dos dados foi realizada em dezembro de 2018 para planejamento da pesquisa. Posteriormente, uma nova coleta foi realizada em março de 2020. Os efeitos da inflação foram neutralizados, considerando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). A partir desses dados, foram realizados o dendrograma, as tabelas e o gráfico.

Foram consideradas as contas relacionadas à gestão da tecnologia da informação, comunicação, fomento ao desenvolvimento da tecnologia da informação, modernização da tecnologia da informação, modernização da área de tecnologia da informação, operacionalização de tecnologia da informação direcionadas ao Poder Executivo. Além disso, foram incluídos os investimentos destinados aos órgãos estaduais responsáveis pela implementação de TICs, como a Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (PRODESP), o Centro de Tecnologia de Informação e Comunicação do Estado do Rio de Janeiro (PRODERJ), a Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná (CELEPAR), a Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais (PRODEMGE) e o Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Rio Grande do Sul (PROCERGS).

Inicialmente, foi realizado um comparativo entre os estados em relação aos investimentos anunciados em TICs. Além disso, os dados foram submetidos à análise de *cluster*, utilizando especificamente o Método de Ward, que é um dos métodos mais

utilizados em estudos de *cluster* devido à sua capacidade de gerar *clusters* com alta homogeneidade interna. Este método, proposto por Ward (1963), é uma técnica de aglomeração hierárquica que busca minimizar os quadrados dos desvios dentro de cada *cluster* usando todas as variáveis, quando comparado ao valor médio de cada *cluster*. Os resultados obtidos por meio deste método são apresentados em um dendrograma, que é um gráfico bidimensional construído para visualizar o processo de clusterização e analisar as distâncias dos *clusters* formados.

Dessa forma, a análise foi empregada para responder a três questões básicas nesta análise:

- a) Como medir a semelhança entre os estados?
- b) Supondo que seja possível medir essa semelhança, como colocar os objetos semelhantes em *clusters*?
- c) Após a formação dos *clusters*, como descrevê-los e como garantir que os *clusters* foram bem ajustados?

Para abordar a primeira pergunta, utilizou-se a distância euclidiana ao quadrado para medir a similaridade entre os estados, segundo suas características (variáveis). Quanto à segunda questão, o método de agrupamento de Ward foi empregado, utilizando-se a distância euclidiana ao quadrado como medida de dissimilaridade. Nesse método, objetos com menor distância entre si são considerados mais semelhantes e agrupados no mesmo *cluster*, enquanto aqueles com maior distância são atribuídos a *clusters* distintos. Após a formação dos *clusters*, foi possível analisar as relações que se estabeleciam entre os estados que formam os mesmos *clusters*, considerando suas características identificadas, bem como as disparidades das variáveis entre os *clusters* diversos. Por fim, a terceira questão foi respondida por meio da interpretação e exame de cada grupo, considerando-se as variáveis envolvidas para determinar ou atribuir uma identificação que descreva adequadamente os grupos. Para garantir que os *clusters* foram bem ajustados, foi empregado o coeficiente de correlação cofenética,

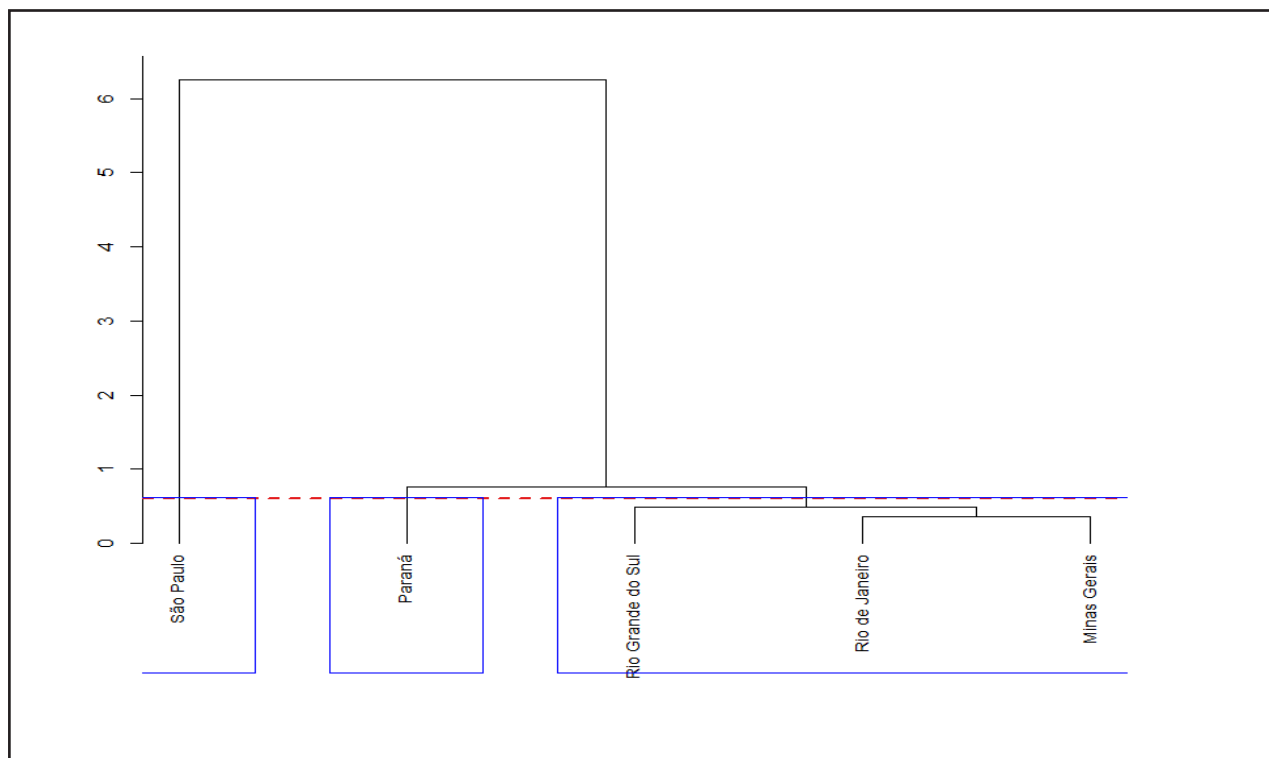
conforme descrito por Sneath & Sokal (1973), que mede o grau de preservação das distâncias emparelhadas pelo dendrograma resultante do agrupamento em relação às distâncias originais. Quanto mais próximo de um for o coeficiente de correlação cofenética, menor a distorção provocada pelo agrupamento dos estados.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conjunto de dados submetido à análise de cluster foi constituído por onze observações nos estados (2009 a 2019) e por cinco variáveis, cujos valores foram padronizados para evitar distorções na estrutura dos clusters.

A medida de dissimilaridade empregada foi a distância euclidiana ao quadrado, enquanto para a composição dos clusters foi empregado o método de Ward, revelando a formação de três prováveis clusters, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Dendrograma para análise de cluster obtido método Ward usando a distância euclidiana ao quadrado



Fonte: elaborada pelos autores

Observe que no *cluster* 1 está o estado de São Paulo, cujos valores se distanciam bastante dos demais estados. Em São Paulo, foram pagos 82% do valor empenhado. No *cluster* 2 encontra-se o estado do Paraná, com informações adequadas e proximidade entre o valor empenhado e o valor pago. Neste *cluster*, 94% do valor empenhado foi pago. No *cluster* 3 estão os estados de Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Esses três estados apresentam percentual menor de valor entre o valor pago e o valor empenhado. Neste *cluster*, 80% do valor empenhado foi pago.

De acordo com Crispim et al. (2019), o coeficiente de correlação cofenética maior que 0,7 indica um bom ajuste do método de agrupamento. No presente estudo, coeficiente obtido foi de 0,892, indicando que o agrupamento apresentou boa qualidade e um ajuste adequado do método utilizado. Portanto, observa-se um bom grau de ajuste entre o dendrograma e a matriz de dissimilaridade.

Os resultados do agrupamento do dendrograma (Figura 1) revelam as similaridades dos dados analisados. Os resultados viabilizados pelo portal da transparência do estado de São Paulo (*cluster* 1) indicam os maiores valores gastos em TICs. Vale ressaltar que esse portal oferece as melhores ferramentas, detalhamentos e facilidades em relação ao acesso aos gastos públicos.

Além disso, a arrecadação de cada estado contribui significativamente para os agrupamentos realizados. Observa-se que São Paulo, representante do *cluster* 1, possui a maior arrecadação, seguido por Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul (*cluster* 3), que representam a segunda, terceira e quarta maiores receitas, respectivamente. Por fim, o Paraná (*cluster* 2) apresenta uma arrecadação menor em relação aos estados anteriores, destacando uma diferença considerável entre eles.

Na Tabela 1 a seguir, encontra-se a análise descritiva desses *clusters*, considerando os valores empenhados, liquidados e pagos do orçamento em TICs, além do PIB e da receita.

Sobre os valores correspondentes aos estágios da despesa da Tabela 1, é possível observar o seguinte: 1) o *cluster* 2 é o que possui os valores mais aproximados entre empenhados e pagos dos três agrupamentos. Nesse agrupamento em média ao longo

do tempo 92% do que foi previsto foi pago. A explicação pode ser dos cortes sucessivos de investimentos em TICs desse estado no período, antes mesmo de gerarem qualquer obrigação de despesa; 2) o *cluster* 1 é o que está em segundo na acuracidade entre o que foi empenhado e o que foi pago, com 82% dos valores empenhados efetivamente pagos; 3) o *cluster* 3 possui a pior acuracidade de pagamentos, registrando em média 76% dos valores pagos em relação aos valores empenhados.

Tabela 1 – “Medidas descritivas (em mil R\$) dos agrupamentos encontrados pelo método Ward”

Variáveis	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
V. empenhado	835.479	325.652	18.742	17.017	95.290	38.041
V. pago	688.969	232340	17.161	15.643	72.114	35.332
PIB	2.141.476.737	168.440.762	395.003.995	45.757.996	585.745.624	173.894.116
Receita	255.951.580	13.785.960	45.086.663	6.377.389	83.256.270	6.983.520

Fonte: elaborada pelos autores

No orçamento público brasileiro, o valor da despesa que foi empenhado pode ser sujeito a alterações ao longo do processo por diversos motivos. Tipicamente dois casos ocorrem com maior frequência. O primeiro envolve situações em que o valor da despesa empenhado não resulta na aquisição do produto/ serviço previsto. Nessas circunstâncias, o governo pode optar por cancelar a despesa ou postergar a execução do empenho para o ano seguinte. O segundo caso diz respeito à entrega adequada do produto/ serviço, porém o governo não efetua o pagamento correspondente. Essa

obrigação compõe um grupo de contas chamado de “Restos a Pagar”, e a obrigação passa a ser efetuada no exercício seguinte (Castro, 2014).

Por essa razão, é possível observar as discrepâncias nos valores de cada estágio. No *cluster* 1 (São Paulo), por exemplo, a média dos valores empenhado e liquidado têm o mesmo valor, indicando que em todos os anos analisados esses valores se correspondiam. No entanto, a média dos valores correspondentes às despesas pagas é consideravelmente inferior às anteriores, definindo característica da situação em que o serviço em TIC foi efetuado, porém o governo não realizou o pagamento no exercício atual, deixando para cumprir a obrigação no seguinte.

Medidas de austeridade fiscal têm sido tomadas constantemente pelos governos estaduais, o que pode explicar o adiamento dos pagamentos para o exercício seguinte em forma de “restos a pagar”. Observa-se que, ao analisar as despesas e a arrecadação, há uma lacuna significativa do que é planejado e do que de fato chega a se realizar. Essa disparidade entre valores iniciais e valores efetivamente repassados do orçamento público foi analisada no trabalho de Herek et al. (2016). Segundo esses autores, essa inconsistência pode ser explicada por dois principais motivos: cortes promovidos por uma política de austeridade fiscal e o poder dos órgãos ou secretarias que demandam os investimentos.

Santos et al. (2017), ao analisarem programas e ações relacionados a políticas públicas temáticas, como orçamentos específicos para mulheres, crianças, igualdade racial, segurança alimentar e meio ambiente, identificaram a falta de execução integral dos orçamentos. Eles sugerem como possíveis causas dessa situação a ineficiência dos gestores públicos, a falta de interesse político por parte do governo ou a insuficiência de recursos arrecadados para os programas e ações planejados.

Além disso, estudos como o de Kuppusamy et al. (2009), que analisaram os investimentos em TICs na Malásia, destacam uma falta de consistência nas políticas de suporte às TICs no setor público.

As variáveis utilizadas, tais como valor empenhado, valor liquidado e valor pago, derivam da dinâmica do orçamento público brasileiro. Esse processo consiste

no planejamento elaborado pela Administração Pública para que possa ser cumprido durante um determinado período, visando executar planos e programas desenvolvidos por ela. A despesa pública engloba todos os pagamentos realizados a qualquer título pelos agentes pagadores, enquanto a despesa orçamentária se caracteriza por ter saldo fixado e não pode ser executada sem possuir crédito correspondente. A despesa pública perpassa por diferentes estágios, agrupados em categorias de natureza similar, cada um representando uma etapa do processo. Estes estágios incluem: Programação da Despesa, Licitação, Empenho, Liquidação, Suprimento e Pagamento. Nesta pesquisa, foram analisados os valores correspondentes às despesas em seus estágios de Empenho, Liquidação e Pagamento (Paludo, 2013).

O empenho, como terceiro estágio da despesa, consiste no ato em que a autoridade competente cria a obrigação de pagamento de uma determinada despesa, gerando um documento que formaliza essa obrigação, conhecido como Nota de Empenho. A liquidação da despesa, por sua vez, representa a verificação da autorização adquirida pelo credor, com base em títulos e documentos que comprovam o crédito correspondente. Esse estágio visa verificar a origem e o propósito do pagamento, bem como a sua relevância e o destinatário para cumprir a obrigação. No momento da liquidação é que surge para o Estado a obrigação de efetuar o pagamento, sendo este o estágio em que se verifica o cumprimento do “implemento de condição” estabelecido no empenho. (Paludo, 2013).

O último estágio da despesa é o pagamento, no qual o agente credor comparece ao agente pagador e, após sua identificação, recebe o valor devido e quita a despesa, constituindo último procedimento do processo da despesa. Abrangendo também estados e municípios, o Manual de Despesa Nacional define o pagamento como a entrega de numerário ao credor por meio de cheque nominativo, ordens de pagamento ou crédito em conta (Paludo, 2013).

A seguir, a tabela 2 apresenta a relação entre os valores pagos e as receitas dos *clusters*:



Tabela 2 – Valor Pago em TICs acumulado x Receitas (em mil R\$)

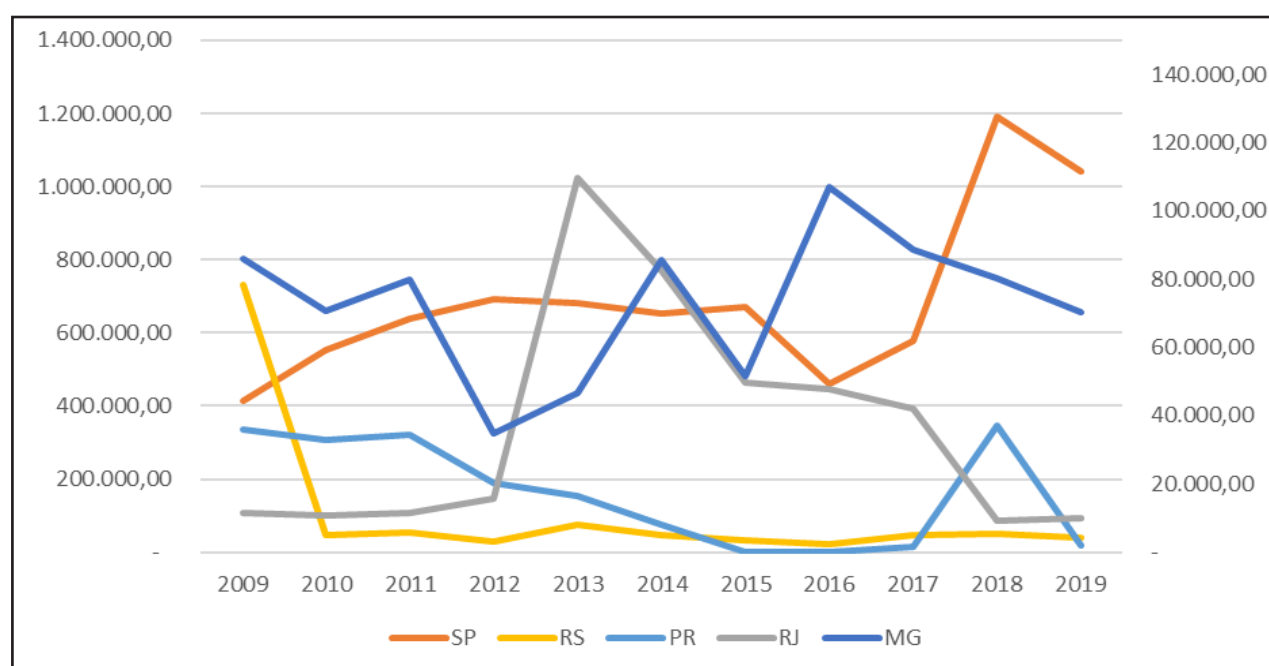
Cluster	V. Pago TIC	Receitas	Porcentagem
1 (SP)	7.578.665	2.815.467.389	0,269%
2 (PR)	188.771	495.953.295	0,038%
3 (RJ+RS+MG)	2.379.768	2.747.456.930	0,087%

Fonte: elaborada pelos autores

De forma correlata, o percentual gasto em TICs em relação às receitas contribui para explicar os *clusters*. O *cluster 1*, representando o estado de São Paulo, destaca-se com quase 0,3% de suas receitas destinadas a gastos em TICs. No *cluster 2*, que inclui o estado do Paraná, observa-se o menor valor em relação às suas receitas, distante do *cluster 1* e metade do *cluster 3*. O *cluster 3*, composto pelos estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, destina aproximadamente 0,09% de suas receitas revertidas em gastos de TICs.

Considerando exclusivamente os gastos em TICs (valores pagos), foi elaborado o gráfico de linhas representado na Figura 2.

Figura 2 – Gastos em TICs (Valores Pagos) – 2009-2019



Fonte: elaborada pelos autores

Devido à grande diferença nas despesas, foi necessário a criação de dois eixos com escalas distintas no gráfico. O eixo primário à esquerda refere-se às despesas de São Paulo, cujos valores, são significativamente superiores aos demais. O Rio Grande do Sul, por apresentar um alto investimento no setor em 2019, também foi incluído neste eixo para melhor visualização. O eixo secundário à direita refere-se aos estados do Paraná, Rio de Janeiro, e Minas Gerais. Mesmo com os estados separados, é possível observar o padrão de comportamento dos *clusters*. Os “picos” revelam uma característica cíclica nos gastos com TICs nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul (*Cluster 3*). Apesar de alto investimento do Rio Grande do Sul no ano de 2009, é possível observar que no primeiro ano dos governadores de 2011, houve um aumento nesses três estados em relação a 2010, seguido de quedas e aumentos nos anos subsequentes. O estado do Paraná (*Cluster 2*) registrou uma queda nos investimentos durante quase todo o período, com aumento apenas em 2018. Já o estado de São Paulo (*Cluster 1*) seguiu uma tendência diferente, com aumento até 2012, seguido por uma leve queda até 2015 e uma queda acentuada em 2016 e 2017. Em 2018, o governo realizou investimentos significativos, seguidos de nova queda em 2019.

Para realizar o levantamento detalhado desses gastos, foi necessária uma grande quantidade de dados dos portais da transparência, bem como várias horas de trabalho. Com base nessa experiência, este trabalho apresenta algumas observações sobre a acessibilidade dos portais. Entre todos os estados, o portal da transparência do estado de São Paulo se destaca pela sua maior facilidade, completude e precisão dos valores pesquisados. É também o estado que apresenta os maiores gastos em TICs em relação à sua receita. Desde meados dos anos 1990, o estado de São Paulo tem realizado investimentos significativos em TICs, implementando programas perenes e altamente eficazes, como é o caso do “Poupatempo” (Nunes, 2014; Chagas et al, 2016).

No Portal do estado do Rio de Janeiro, houve dificuldades no acesso aos valores procurados, devido à falta de publicização nos gastos e à inconsistência nas

informações disponíveis, levando, em algumas situações, a valores desconexos, especialmente durante a primeira coleta de dados em dezembro de 2018. Na segunda coleta de dados em março de 2020, algumas informações foram atualizadas no portal, mas ainda havia lacunas em relação às receitas de 2018 e 2019.

Os portais dos estados de Minas Gerais e Paraná, possuem ferramentas que facilitam a pesquisa dos valores de receitas e despesas, porém, em comparação com o estado de São Paulo, há oportunidades para melhorar a acessibilidade, facilidade e detalhamento das informações disponíveis.

Por fim, a base de dados do estado do Rio Grande do Sul, embora seja o quarto maior em Produto Interno Bruto (PIB) do país, necessita de grandes melhorias no acesso aos dados, demandando um tempo considerável para a obtenção das mesmas informações em comparação com outros portais.

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo dessa pesquisa foi analisar a participação das despesas com TICs no orçamento público dos cinco estados brasileiros com maiores Produto Interno Bruto (PIB) no período de 2009 a 2019, utilizando os dados disponibilizados nos Portais da Transparência. Por meio da técnica de agrupamentos, identificaram-se três *clusters* com base em suas similaridades: o *cluster* 1 representado por São Paulo, o *cluster* 2 composto pelo estado do Paraná e o *cluster* 3 incluindo os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

Os *clusters* permitiram compreender alguns padrões de gastos em TICs nesses estados. O *cluster* 1 teve apenas uma queda abrupta de despesas em 2016, com recuperação no ano seguinte. Enquanto isso, o *cluster* 2 registrou quedas nas despesas de TICs durante quase todo o período. Os estados do *cluster* 3 apresentaram um padrão mais cíclico, com aumentos nas despesas no primeiro ano de governo em 2011, seguidos de quedas e aumentos nos anos subsequentes.

Chamou a atenção nos dados coletados, a acuracidade do orçamento, isto é, se o que foi planejado inicialmente foi realizado, identificou-se que o *cluster* 2 possui a melhor acuracidade, com proximidade entre os valores pagos, empenhados e liquidados. Nos *clusters* 1 e 3, observa-se que o valor pago está significativamente mais baixo que os valores empenhados e liquidados. Esses resultados podem ser explicados por diversos motivos conforme a literatura, como medidas de austeridade fiscal adotadas pelos estados nos últimos anos, o poder dos órgãos ou secretarias responsáveis pelos investimentos, a ineficiência dos gestores públicos, a falta de interesse político por parte do governo, a insuficiência de recursos arrecadados para cobrir os gastos ou ainda a falta de consistência nas políticas de suporte às TICs no setor público. É importante ressaltar que esses motivos não são exclusivos e podem se intercalar, sendo mobilizados de acordo com o interesse político, como medidas de austeridade fiscal adotadas especialmente em áreas nas quais o governo não possui interesse.

Sobre a coleta de dados nos portais da transparência, o estado com maior investimento anunciado em TICs, São Paulo, também apresentou o melhor acesso, com amplas opções de filtros na disponibilização de informações em seu portal de transparência. Os demais estados, evidenciaram que, embora disponibilizem as informações exigidas pela legislação em seus portais, poderiam avançar no que se refere à facilidade no acesso às informações, tornando suas plataformas mais amigáveis ao usuário.

A categorização em *clusters* pode contribuir para analisar os usos de TICs em programas e políticas públicas de forma comparativa em futuros trabalhos. As implicações sobre a dinâmica orçamentária dos estados em contextos de crise econômica poderiam ser aprofundadas com a inclusão futura dos anos de pandemia de covid-19, outros estados, entes federativos e esferas de poder.

## REFERÊNCIAS

- Akkermans, J., Brenninkmeijer, V., Blonk, R., & Koppes, L. (2009). Fresh and healthy? Well-being, health and performance of young employees with intermediate education. *Career Development International*, 14(7), 671-699. Recuperado de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13620430911005717/full/html>
- Bovens, M., & Loos, E. (2002). The digital constitutional state: democracy and law in the information society. *Information Polity*, 7(4), 185-197.
- Brasil. (2019). *Governo Digital - Catálogos de Soluções de TIC*. Recuperado de: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic>.
- Brasil. (2019). (2017). *Controladoria Geral da União (CGU)*. Recuperado de: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/noticias/2017/09/cgu-lanca-painel-sobre-gastos-de-tecnologia-da-informacao-no-governo-federal>.
- Brasil. (2019). (2008). *Constituição da República Federativa do Brasil*, promulgada em 05 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva.
- Castro, A. (2014). *Jango sancionou Lei de Finanças Públicas, em vigor há 50 anos*. Agência Senado. Recuperado de: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2014/03/24/jango-sancionou-lei-de-financas-publicas-em-vigor-ha-50-anos>
- Chagas, V., Siqueira, E. S., Sun, V., & Reinhard, N. (2016). Evolução do nível de gastos de TI do Governo do Estado de São Paulo. *Revista Electronica de Sistemas de Informação*, 15(3), 1-20.
- Congresso Nacional. (2024). *Legislação e publicações*. Glossário de termos orçamentários. Recuperado de: [https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-orcamentario/-/orcamentario/termo/ciclo\\_orcamentario](https://www.congressonacional.leg.br/legislacao-e-publicacoes/glossario-orcamentario/-/orcamentario/termo/ciclo_orcamentario)
- Crispim, D. L., Fernandes, L. L., & de Oliveira Albuquerque, R. L. (2019). Aplicação de técnica estatística multivariada em indicadores de sustentabilidade nos municípios do Marajó-PA. *Revista Principia-Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, (46), 145-154.
- Cunha, M. A. V. C. D., & Miranda, P. R. D. M. (2013). O uso de TIC pelos governos: uma proposta de agenda de pesquisa a partir da produção acadêmica e da prática nacional. *Organizações & sociedade*, 20, 543-566.
- Gartner Inc. (2021). *Forecast: Enterprise IT Spending for the Government and Education Markets, Worldwide, 2018-2024, 4Q20 Update*. Recuperado de: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-02-18-gartner-forecasts-global-government-it-spending-to-grow-5-percent-in-20210>.
- Herek, M. Castro, A. L. de, Mazzei, B. B. Jesus, M. J. F. de. (2016). Acuracidade do Orçamento Público: Estudo em uma Universidade Estadual. *ENAPG*, São Paulo, 20 a 22 de novembro de 2016.

- Kuppusamy, M., Raman, M., & Lee, G. (2009). Whose ICT investment matters to economic growth: private or public? The Malaysian perspective. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 37(1), 1-19.
- Martins, P. L., & Véspoli, B. D. S. (2013). O Portal da Transparência como Ferramenta para a Cidadania e o Desenvolvimento. *Revista de Administração da UNIFATEA*, 6(6), 93-102.
- Meijer, A. (2007). Why don't they listen to us? Reasserting the role of ICT in Public Administration. *Information Polity*, 12(4), 233-242.
- Nunes, C. S. (2014). *Estrutura da Governança de TIC no Governo do Estado de São Paulo*. Governança Corporativa de Tecnologia da Informação: Panorama, Perspectivas e Desafios para a Unicamp. Campinas.
- Paludo, A. (2013). *Orçamento público, AFO e LRF*. Editora Elsevier: São Paulo, 2013.
- Pinho, J. A. G. D. (2008). Investigando portais de governo eletrônico de estados no Brasil: muita tecnologia, pouca democracia. *Revista de Administração Pública*, 42, 471-493.
- Pinho, J.A.G.; Sacramento, A.R.S. (2009). Accountability: já podemos traduzi-la para o português? *Revista de Administração Pública*, n. 43, v. 6, p. 1343-1368. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122009000600006>
- Rezende, F., Cunha, A., & Bevilacqua, R. (2010). Informações de custos e qualidade do gasto público: lições da experiência internacional. *Revista de Administração Pública*, 44, 959-992.
- Rivas, A. Kahn, J. (2017). Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Tecnologia da Informação e Comunicação. *Despesas com Tecnologia da Informação e Comunicação: um estudo sobre sua eficiência e importância para o Brasil*. ABEP-TIC.
- Santos, F. R., Jankoski, A. R. M. C., de Oliveira, A. G., & Rasoto, V. I. (2017). O orçamento-programa e a execução das políticas públicas. *Revista do Serviço Público*, 68(1), 191-212.
- Silva, C. Souza, C. A. de. Prado, E. P. V. (2013). Gastos com Bens e Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação no Setor Público: um estudo de caso da Prefeitura de São Paulo. *International Conference on Information Resources Management (CONF-IRM) Proceedings*. 27.
- Santos, P. M; Bernardes, M. B; Rover, A. J. (2012). *Teoria e prática de governo aberto: lei de acesso à informação nos executivos municipais da região sul*. Florianópolis: Fundação Boiteux.
- Sneath, P. H. A.; Sokal, R. R. (1973). *Numeric taxonomy: the principles and practice of numerical classification*. San Francisco: W. H. Freeman.
- Tristão, J. A. M. (2002). A administração tributária dos municípios brasileiros: aplicação da análise de clusters para elaboração de uma tipologia do comportamento tributário municipal. *Revista de Economia e Administração*, 1(3).

Ventura, T., & Cavalieri, M. A. R. (2021). Diferenciais de salários dentro do Poder Executivo Brasileiro: uma análise de cluster. *Revista de Administração Pública*, 55, 757-781.

Ward, J. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of American Statistical Association*, v.58, p.236-244. 1963.

## Como citar este artigo

Botelho, N. de L., Castro, A. L. de, & Philippsen, A. S. (2024). Despesas de TICs no orçamento público: estudos nos 5 estados de maior PIB no Brasil de 2009 a 2019. *Revista Práticas de Administração Pública*, Santa Maria, 7, e87306. <https://doi.org/10.5902/2526629287306>