

# **Análise de dados das empresas prestadoras de serviço público: o caminho para a melhoria da qualidade do serviço público prestado pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal**

*Data analysis of public service providers: the way to improve the quality of the public service provided by the Environmental Sanitation Company of the Federal District*

Pedro Fernandes de Araújo,  
Andreew Castro Martins Lopes,  
Daniel Soares de Souza

## **Resumo**

No Brasil, a prestação de serviços públicos relativos ao saneamento básico, distribuição de água e tratamento de esgoto é promovida por empresas direta ou indiretamente financiadas por cidadãos. Tendo por objetivo analisar os dados da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), empresa prestadora desse serviço no Distrito Federal (DF), concluiu-se que essa vem sendo alvo de críticas concernentes a profusos problemas, sendo os principais hierarquizados: erro na medição do consumo e alteração em nome de conta. Em face disso, este trabalho, por meio de análise de dados da Ouvidoria da CAESB e do método de análise descritiva exploratória de dados, definida por John Tukey, converteu esses dados em conhecimento útil às tomadas de decisões relativas aos desafios apresentados, bem como apresentou propostas de intervenção relativas a esses desafios de forma a preencher uma lacuna de estudos de mineração de dados relativos à empresa, podendo ser relevante para a própria entidade, para a população beneficiária, e para futuros trabalhos acadêmicos que relacionem o conhecimento de análise de banco de dados à prestação de serviços públicos.

**Palavras-chave:** Serviços; Tomada de Decisão; Dados; Mineração; Gestão Pública.

## **Abstract**

*In Brazil, the provision of public services related to basic sanitation, water distribution and sewage treatment is promoted by companies directly or indirectly financed by citizens. Aiming to analyze the data of the Environmental Sanitation Company of the Federal District (CAESB), a company providing this service in the Federal District (DF), it was concluded that this has been the target of criticism regarding profuse problems, being the main hierarchies: error in the measurement of consumption and change in name of account. In view of this, this work, through data analysis of the CAESB Ombudsman's Office and the exploratory descriptive data analysis method, defined by John Tukey, promoted the conversion of this data into useful knowledge to decision-making regarding the challenges presented; and presented proposals for intervention on these challenges; in order to fill a gap in data mining studies related to the company, and may be relevant for the entity itself, for the beneficiary population, and for future academic work that relates the knowledge of database analysis to the provision of public services.*

**Keywords:** Services; Decision Making; Data; Mining; Public Management.

## **INTRODUÇÃO**

A Constituição da República Federativa do Brasil (1988) fundamenta que as atividades desenvolvidas pelo poder público têm por norte o interesse público. Nesse sentido, a Companhia de Saneamento Ambiental de Brasília (CAESB) por apresentar natureza pública é norteada pelo referido princípio no desenvolvimento dos seus serviços. Apesar disso, o fato de a Cidade de Brasília ser considerada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como uma metrópole nacional, pois ela tem a capacidade de polarizar outras áreas localizadas no Brasil, evidencia um desafio no que se refere ao conhecimento das demandas dos usuários. Além disso, segundo a Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN), Brasília possui uma população estimada de 2,97 milhões de habitantes em 2018. Tais fatos reforçam a necessidade de uma gestão que se utilize amplamente de tecnologias, como por exemplo a análise de dados, para conhecer as demandas dos clientes com o propósito de melhorar a qualidade do serviço.

A análise de dados é um processo que tem por objetivo transformar dados em ferramentas norteadoras para o processo de tomada de decisão. A era digital e a internet fazem com que as entidades trabalhem com um grande volume de dados. Esses, se analisados de uma maneira exploratória, podem fazer das ações respostas diretas às demandas.

É desses fatos que surge a percepção de que a utilização de tecnologias de processamento de dados pode garantir maior produtividade, ganho de eficiência e respostas rápidas e assertivas na prestação de serviço público. A falta de estudos sobre os efeitos da aplicação dessas inovações na atividade pública motiva a elaboração do referido trabalho. Assim, é necessário inspecionar papel da utilização das mencionadas ações no apoio ao processo de solução dos problemas das organizações públicas, como no caso da CAESB.

Portanto, quais seriam os resultados da análise de dados no que se refere ao atendimento das principais demandas coletadas? Nessa acepção, objetiva-se, inicialmente, analisar os dados dos relatórios da Ouvidoria do mencionado órgão. E especificamente, hierarquizar as principais demandas, verificar a conjuntura da empresa referente às reclamações registradas, comparar as informações e dados entre registro de reclamações e demandas atendidas/solucionadas. Após a conclusão das referidas ações, propõe-se a utilização desses dados para apoio às melhores decisões, destacando e trazendo exemplos de sucesso da aplicação da análise de dados na gestão pública, sendo esta a principal contribuição deste trabalho.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A Ouvidoria da CAESB é o setor responsável por receber as demandas dos usuários, ou seja, por realizar o atendimento ao cliente, receber denúncias, elogios, reclamações e sugestões. Os dados disponibilizados nos relatórios da ouvidoria foram responsáveis por traçar o padrão de solicitações mais recorrentes em relação ao serviço prestado com o objetivo de direcionar as melhorias na prestação. Os relatórios supracitados estão disponíveis no site oficial da CAESB, na aba relatórios; os quais consistem em um aparato de informações relativas à opinião da população beneficiária pelos serviços da empresa a partir de uma base de dados de diversas fontes oficiais, isto é: Ouvidoria Geral do Governo do Distrito Federal, Instituto de Defesa do Consumidor do Distrito Federal (PROCON-DF), Ministério Público do

Trabalho do Distrito Federal e Territórios, Defensoria Pública, Administração Regional, Serviço de Informação ao Cidadão (SIC/STC), CAESB na Escuta, Ouvidoria da CAESB, Jornal Correio Braziliense, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA) e Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP), referentes ao ano de 2020, ora analisado como ano inteiro, ora observando especificamente o 4º trimestre do ano de 2020.

## **IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE DADOS NA GESTÃO PÚBLICA**

A evolução do Modelo de Administração Burocrática para o Modelo Gerencial foi marcada pelo progresso tecnológico e pela nova organização política e econômica, com objetivo de incrementar a eficiência da atividade estatal. Nesse sentido, segundo o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (1995), liderado pelo economista Luiz Carlos Bresser-Pereira, a utilização de tecnologias pode aumentar a capacidade estatal de implementar de forma eficiente suas políticas públicas. Além disso, esse plano sugere o desenvolvimento de cursos para utilização de tecnologias de informação.

Dentre as várias tecnologias de informação, análise de dados tem recebido muita relevância nos últimos anos, seja na constituição do material contábil de empresas, seja em movimentações para angariar clientes através do marketing digital, seja para melhorar a satisfação dos usuários de um determinado produto ou serviço. Nesse sentido, várias plataformas como o *Power BI* e o *MySQL* vêm surgido com o intuito de promover uma melhor visualização e gestão dos dados de todas as aziendas.

Por conseguinte, todos os setores da sociedade acabaram sendo impactados pelo avanço da tecnologia de informação, das redes sociais e do mundo globalizado; Segundo levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2019, cerca de 86,7% dos domicílios urbanos têm acesso à internet, e houve um aumento de mais de 5% dos domicílios rurais com acesso à internet em apenas um ano (de 49,2% em 2018 para 55,6% em 2019).

Diante disso, viu-se a necessidade de promover uma maior informatização e digitalização de todas as informações consideradas úteis para as mais diversas entidades, o que, conseqüentemente, impacta diretamente os governos, em se tratando de gestores de recursos financeiros dotados de poder de decisão.

Com relação à aplicação de tecnologias de análise de dados no setor público, cita-se a iniciativa da Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), que utilizou ferramentas de *machine learning* (aprendizado por máquinas, tradução livre) para a implementação de um robô, chamado *COGNIBOT*, que está apto a fornecer respostas aos usuários do portal da Empresa. A capacidade responsiva do robô foi desenvolvida pela aplicação da análise de dados na respectiva empresa, selecionando as principais demandas dos usuários e inserindo respostas específicas para as solicitações mais recorrentes.

Logo, entende-se que a análise de dados aplicada à gestão pública tem a capacidade não somente de acompanhar as atualizações informacionais históricas causadas pelo avanço da internet no Brasil, mas também de satisfazer a necessidade de eficiência dos atos administrativos e de promoção do acesso à informação, características inerentes ao Estado Democrático de Direito. Além disso, como suporte

à tomada de decisão pelo setor público, a análise e mineração de dados pode fomentar maior eficiência dos atos administrativos, que é um dos princípios constitucionais, vide artigo 37 da CRFB.

## O PROCESSO KDD (*KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASES*)

O processo KDD, *Knowledge Discovery in Databases* ou Descoberta de conhecimento em bases de dados, tradução livre, que consiste em “um processo, de várias etapas, não trivial, interativo e iterativo, para a identificação de padrões compreensíveis, válidos, novos, e potencialmente úteis a partir de grande conjunto de dados” (FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIO, G. SMITH, 1996, p. 37-54). Ou seja, um processo que promove a identificação de padrões a partir de uma base de dados. Para tanto, as informações são construídas desde a base até a validação do conhecimento, conforme sintetizado por e apresentadas na figura 1.

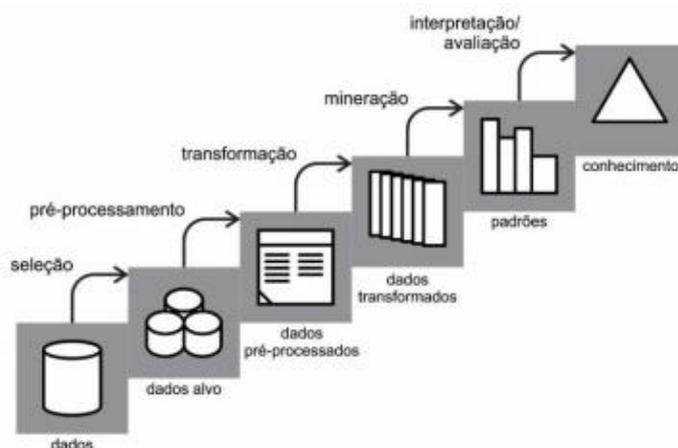


Figura 1 - Passos que compõem o processo de KDD.

Fonte: Adaptado de Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996).

A fase de mineração de dados pode ser considerada a principal fase do KDD, uma vez que é o momento da realização de busca por conhecimentos úteis, por meio de classificação, associação e agrupamento (GOLDSCHIMIDT; PASSOS, 2005). A análise dos referidos bancos de dados destaca-se como uma importante ferramenta de percepção do contexto do serviço prestado em relação a eficiência e satisfação. Nesse sentido, por meio da inspeção desses dados é possível traçar um padrão da opinião dos beneficiados pelo serviço da CAESB, dos principais problemas encontrados na prestação e do índice de satisfação.

## TOMADA DE DECISÃO

Para Nutt (2000), a tomada de decisão pode ser influenciada pela função que a organização desempenha, no caso da CAESB, a função pública. A tomada de decisão é a escolha que acontece ao final de um processo, ou seja, a alocação e o exercício de poder nas organizações (Miller, Hickson e Wilson, 1996), além de pressupor a escolha de uma opção relacionada a algum objetivo por meio de um tomador de decisão (Allison e Zelikow, 1999).

O enfoque na escolha ou no processo é que vão diferenciar os modelos para tomada de decisão. Para Dean e Sharfman (1993), o foco na escolha objetiva apresentar o motivo de uma determinada escolha, enquanto quando o foco se no processo a finalidade é evidenciar o que é feito no decorrer da tomada de decisão. Do imperativo categórico, de Kant, vem a ideia de que a motivação humana, nesse caso no processo de tomada de decisão, está relacionada ao vislumbre do indivíduo de ver os seus princípios serem aplicados no momento em que pratica a ação.

Apesar disso, tratando-se da prestação de serviço público, o Estado deve se nortear pelo princípio da supremacia do interesse público sobre o privado, de modo que o interesse da coletividade é mais importante que o privado. Nesse sentido, a característica de ser uma atividade estatal dotada de monopólio gera para a CAESB uma responsabilidade de eficiência na prestação do serviço. O controle estatal e a prestação de um serviço público com monopólio são responsáveis por dar uma característica específica em relação a sua organização e ao seu processo de tomada de decisão. Logo, nesse processo fatores como a eficiência na prestação, a percepção da população em relação ao serviço prestado, o uso eficiente do dinheiro público, visto que os contribuintes que financiam a empresa, devem motivar a prática desse processo para melhorar a percepção que a população tem em relação a essa organização estatal.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho consiste, em primeiro lugar, numa abordagem de pesquisa quantitativa, pautada por uma estratégia de análise descritiva exploratória de dados secundários, segundo John Tukey (1997). O instrumento de coleta de dados pautou-se na análise de documentos referentes à empresa, no que consta o relatório da Ouvidoria da CAESB no ano de 2020.

A análise exploratória de dados (AED) é uma técnica de exploração de dados ou conjunto de dados de modo a sintetizar suas principais características. Ela pode ser empregada com ou sem o uso de modelos estatísticos. Essa técnica foi desenvolvida por John Tukey, estatístico norte-americano, o qual foi responsável por estimular uma perspectiva de exploração de dados e formulação de hipóteses através dessa ação. Segundo as diretrizes propostas por Tukey, a implantação se inicia com a análise dos dados disponíveis e seguida de uma avaliação de qual técnica será mais adequada para resolver um problema.

No livro *Exploratory Data Analysis* (1977), o referido autor elencou os principais objetivos da AED, sugerir hipóteses sobre as causas dos fenômenos observados; avaliar pressupostos sobre os quais a inferência estatística se baseia, apoiar a seleção de ferramentas e técnicas estatísticas apropriadas e oferecer uma base para coleta posterior de dados por meio do acompanhamento e experimentos. Atualmente, as técnicas dessa modalidade de análise têm sido aplicadas no processo de mineração de dados, bem como no processo de análise de big data.

Em seguida, os dados coletados foram submetidos à hierarquização por estatística descritiva, visando a análise dos dados da empresa, bem como a delimitação dos principais problemas enfrentados pela CAESB. De maneira que, pela organização hierárquica dos dados coletados, pôde-se encontrar os resultados referentes ao objetivo de pesquisa.

O trabalho pautou-se pela busca de dados nas fontes supracitadas, realizou-se processos básicos de limpeza, seleção e transformação de dados, que, segundo Goldschmidt (2005), consiste nos 4 primeiros passos do método KDD. Para tanto, foram selecionados dentro do relatório as análises hierarquizadas de acordo com a utilidade analítica dos dados e informações para a respectiva hierarquização; cita-se qualificações como por: Índice de Resolutividade, Assunto, Canal, Manifestação, Órgão Externo e Região Administrativa.

Para fins de hierarquização, aplicou-se um conjunto de regras, tais como: adequação ao ano do relatório, priorização da delimitação por assunto demandado, e priorização da delimitação por canal de atendimento, qualificação das manifestações, regiões administrativas e órgãos externos receptores de manifestações mais recorrentes no 4º trimestre de ano do relatório e comparação de resultados entre cada aspecto analisado.

Utilizou-se nesta pesquisa, no que tange à etapa de seleção dos dados, o navegador *Google Chrome* e a base de dados do Relatório da Ouvidoria; para às etapas de transformação e processamento de dados foram utilizados os aplicativos hospedados em nuvem *Google Docs* e *Google Sheets* de forma a possibilitar a elucidação dos principais atributos, bem como a construção de gráficos ilustrativos. Os resultados foram checados por meio do acesso dos dados abertos da CAESB em seu site oficial, na aba relatórios, ao acessar o relatório referente ao ano de 2021, conforme consta nas referências deste artigo.

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **Dados relativos à prestação de serviços públicos**

Primeiramente, é preciso destacar que as informações foram examinadas por meio de uma análise exploratória e descritiva de dados. Segundo o Relatório Indicadores de Desempenho do ano de 2021, a Caesb apresenta 7458 km de extensão da rede de esgoto e chega a atender 927.790 residências todos os dias. Além disso, em relação ao serviço de abastecimento de água potável prestado pela por essa empresa, vale destacar que esse é concretizado por meio de sistemas de captação de águas subterrâneas e de águas superficiais. Apesar do alcance do serviço, existem muitas queixas que são diariamente recebidas pelos diferentes canais de atendimento, mas que em sua maioria, não chegam a ser resolvidas.

Relatório de Atendimento – Ouvidoria Caesb – 2020

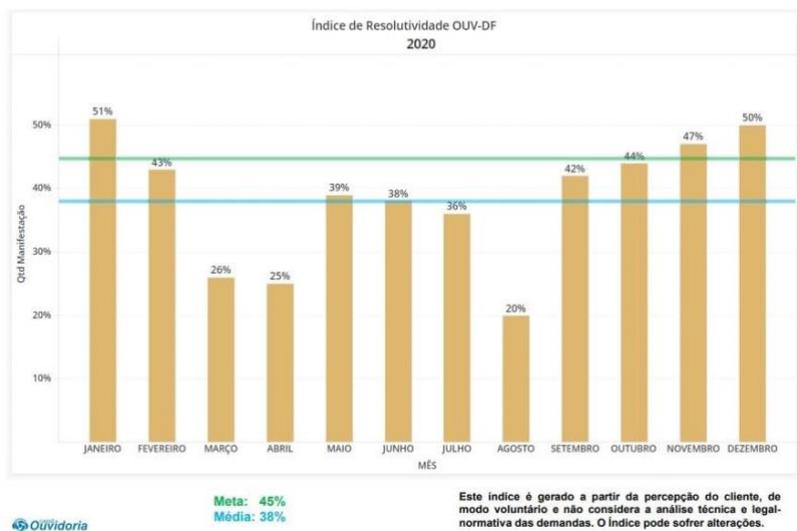


Gráfico 1 - Índice de Resolutividade.

Fonte: Ouvidoria CAESB, 2020.

É perceptível também na análise do referido relatório, no que se refere ao índice de resolutividade da ouvidoria (Gráfico 1) apenas nos meses de janeiro e dezembro as taxas alcançaram os 50% de solução. Logo, é possível perceber a inconstância no que se refere a resolutividade das solicitações. Dos diversos assuntos demandados nas respectivas manifestações prevalecem 2, conforme ilustra o gráfico abaixo:

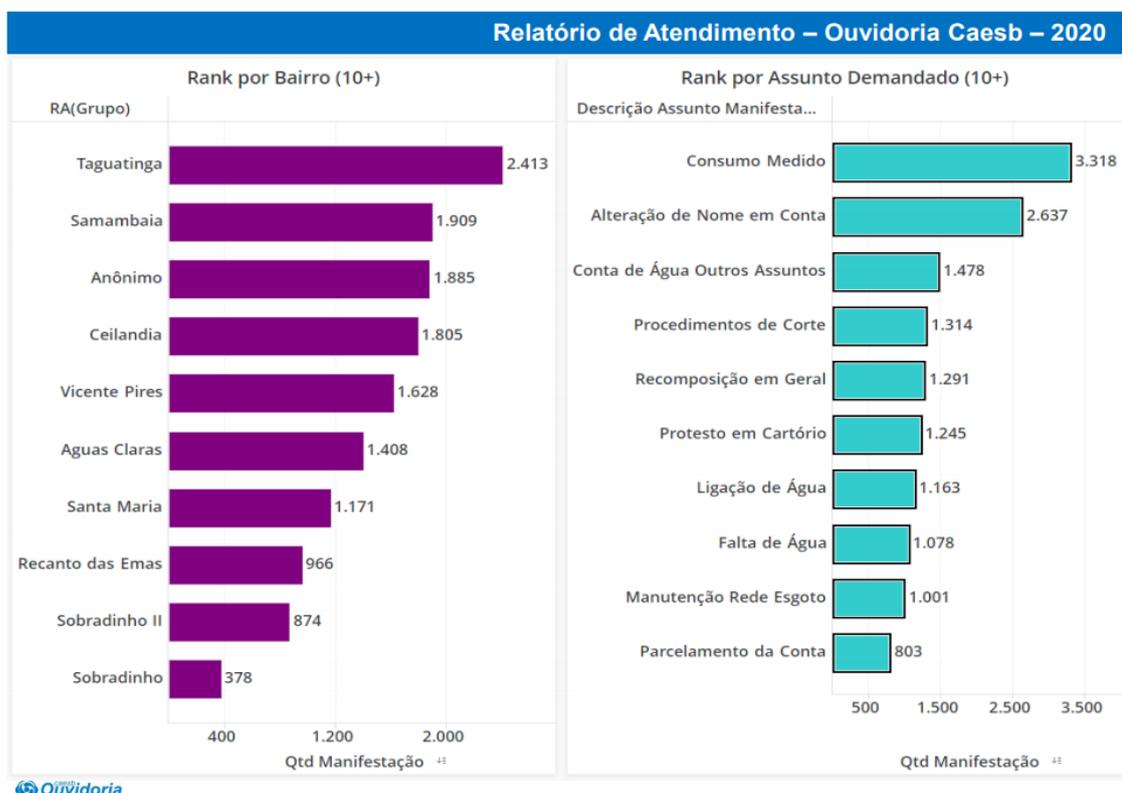


Gráfico 2 - Rank por Assunto Demandado.

Fonte: Ouvidoria CAESB, 2020.

A partir da análise do relatório de atendimento do ano de 2020, mais especificamente pelo Gráfico 2, notou-se a predominância hierárquica dos seguintes assuntos demandados: o consumo medido, a alteração de nome em conta, procedimentos de corte, recomposição em geral, protesto em cartório, ligação de água/ falta dela, manutenção na rede de esgoto e o parcelamento da conta. Dentre os quais prevalecem as reclamações sobre o consumo medido e sobre a alteração de nome em conta, ocupando sozinhos quase 40% dos 10 assuntos mais demandados. Em suma, considerando o relatório do ano de 2020, a hierarquização das 10 principais demandas apresentadas pelo relatório, com a respectiva discriminação percentual, consiste em:

Hierarquização por Assunto Demandado (10+)

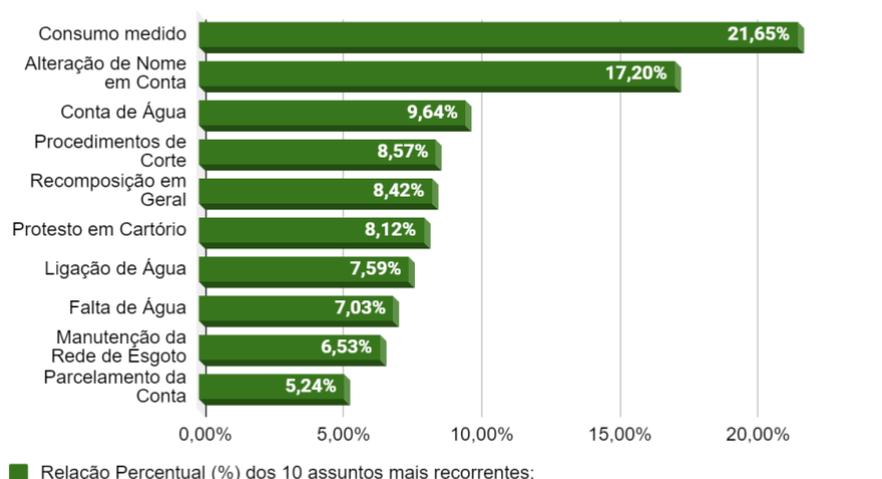


Gráfico 3 - Hierarquização por Assunto Demandado.

Fonte: Autores, 2021.

Nota-se que os assuntos mais frequentes dentre os 10 discriminados são o consumo medido e a alteração de nome em conta. Isto significa que, para a avaliação de tomada de decisão no sentido de promover a melhoria da qualidade do serviço, considera-se recomendável a priorização da destinação dos recursos em soluções de enfrentamento dos dois problemas supracitados. A destinação de recursos baseada na análise descritiva das demandas mais importantes apresentadas pela população está em consonância com a responsabilidade de eficiência no setor público, servindo para suplementar o embasamento da motivação dos atos administrativos da CAESB.

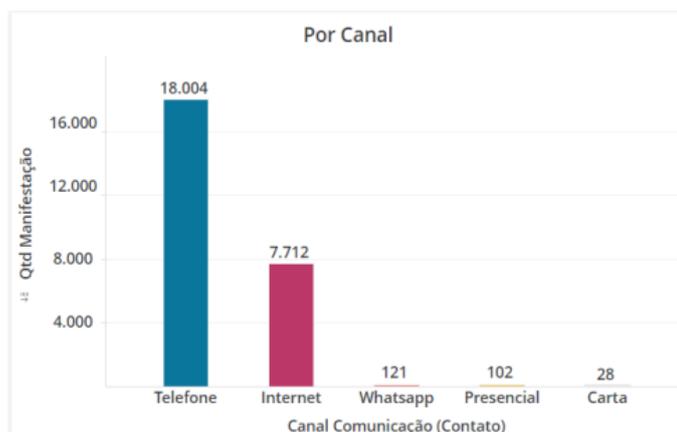


Gráfico 4 - Rank por Canal.

Fonte: Ouvidoria CAESB, 2020.

Tratando-se do Gráfico 4, que reúne as informações sobre por meio de qual canal de comunicação a solicitação foi realizada, é notável o predomínio do uso do telefone e da internet. Assim, tendo como base as informações do Gráfico 3 e deste gráfico fica latente a relação entre as principais demandas e os canais de comunicação. Nesse sentido, as principais demandas têm a capacidade de serem tratadas por meio dos canais de contato. Além disso, o Gráfico 5 evidencia o predomínio das reclamações no que se refere ao tipo de manifestação. Esse fato, deixa clara a necessidade de utilizar as informações levantadas pelo órgão para o aprimoramento da prestação de serviço, com o objetivo de melhorar a percepção que o usuário tem da empresa.

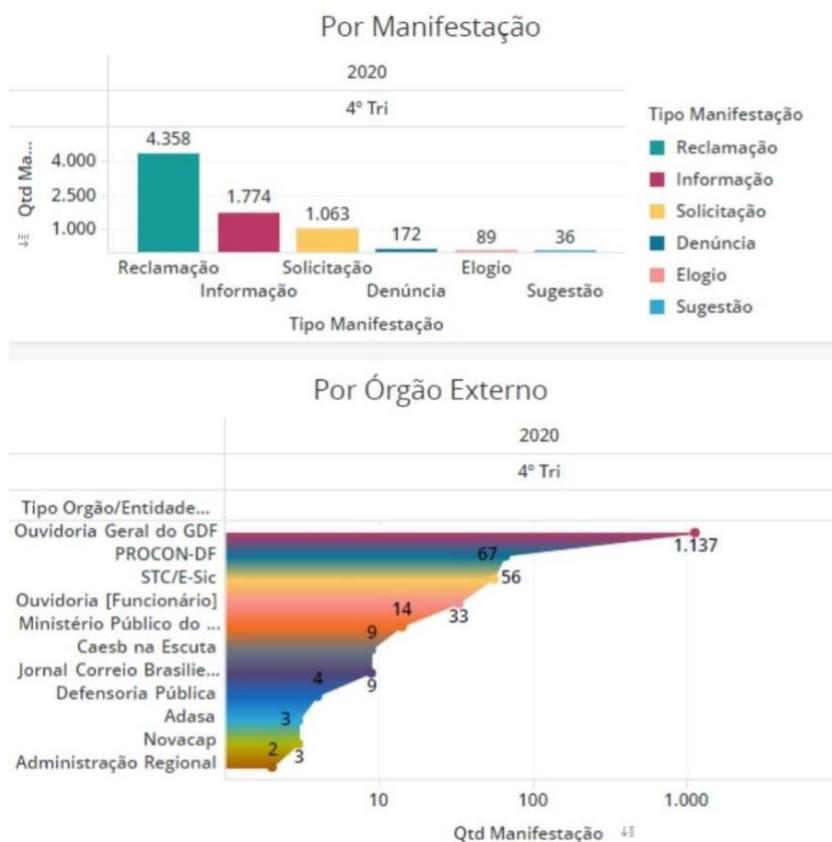


Gráfico 5 - Rank por Manifestação e por Órgão Externo.

Fonte: Ouvidoria CAESB, 2020.

É visível por meio da interpretação do Gráfico 5, que em um total de 7465 manifestações registradas no 4º trimestre de 2020, a predominância é da espécie “reclamações”, totalizando 4358 desse total.

Também é possível perceber a preferência da população na escolha da ouvidoria geral do GDF em detrimento da ouvidoria da CAESB, fato que leva a crer que a população é mais propensa a escolher canais de atendimento gerais do GDF para fins de resolução de problemas relativos à empresas prestadoras de serviço público; o que pode levar o observador a indagar acerca da utilidade da ouvidoria da empresa, bem como sobre os melhores caminhos pelos quais a população poderia continuar expressando suas indagações, denúncias, elogios e sugestões de maneira eficiente.

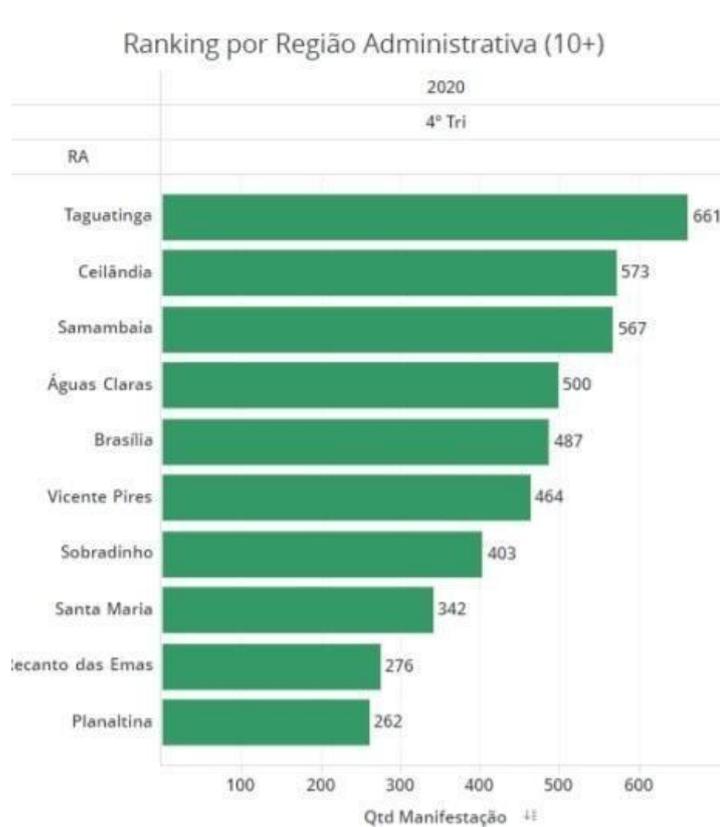


Gráfico 6 - Rank por Região Administrativa.

Fonte: Ouvidoria CAESB, 2020.

É notável a disparidade da quantidade de reclamações entre as regiões administrativas (R.A's), uma vez que a R.A. de Taguatinga apresenta mais do que o dobro das reclamações de Planaltina e Recanto das Emas; Por que isso ocorre? Quais medidas de priorização de atendimento nos serviços poderiam ser dispostas de maneira a concentrar prioridade nas regiões que apresentam mais manifestações?

A partir da análise dos dados, a CAESB poderia direcionar suas ações, recursos e esforços para irem ao encontro das demandas hierarquizadas, o que acarretaria em uma maior percepção de atendimento eficaz por parte da população, bem como na diminuição das reclamações. Além disso, é necessário direcionar o atendimento aos principais meios mais utilizados para a comunicação das demandas, assim como para a solução de problemas das R.A's que apresentam mais reclamações, com o objetivo de tornar essa prestação mais célere causando o aumento dos índices de resolução. Tendo por base os gráficos já apresentados, faz-se uma demonstração de validação do conhecimento quanto à possíveis ações resolutivas decorrentes dos dados minerados, conforme exposto no gráfico 7:

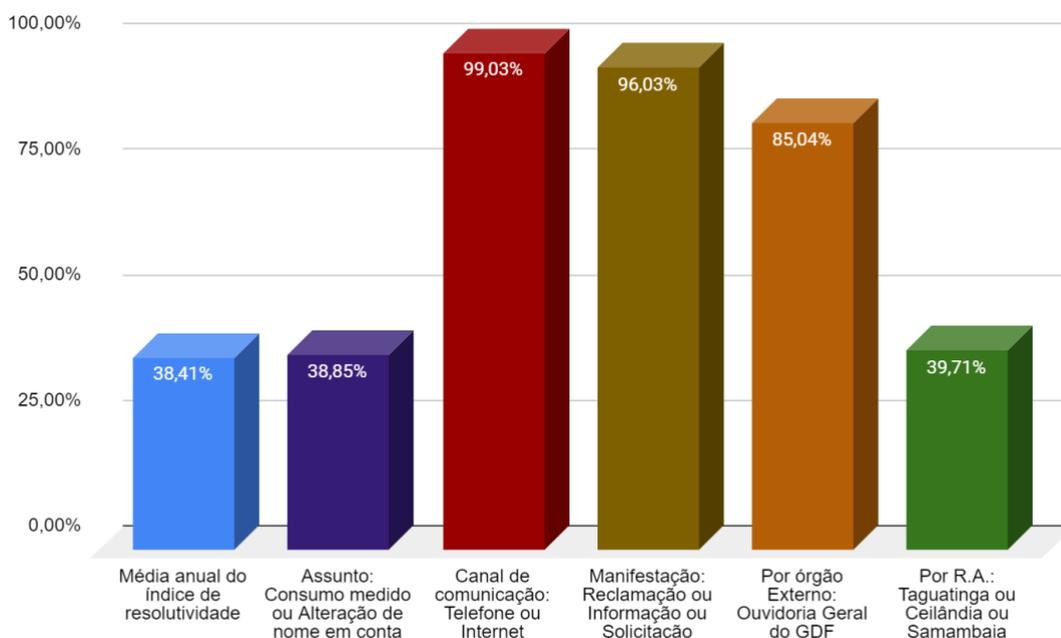


Gráfico 7 - Rank Final.

Fonte: Autores, 2021.

Considerando os dados apresentados, percebe-se que o índice de resolutividade apresenta média de 38,41%, ou seja, pouco mais de 1 em cada 3 problemas chegam a ser solucionados; Outro fator a ser observado, é que quase 40% dos assuntos reclamados tem a ver com o consumo medido ou com alteração de nome em conta; Também observa-se um predomínio postular dos canais de comunicação telefone ou internet, bem como que a grande maioria das manifestações se tratam de: reclamação, informação ou solicitação. Por fim, embora haja mais de 10 órgãos externos disponíveis a receberem reclamações sobre a CAESB, a maioria das reclamações (85%) são direcionadas à Ouvidoria Geral do GDF. Ademais, ressalta-se a necessidade de priorização dos serviços em 3 R.A.'s, isto é: Taguatinga, Ceilândia e Samambaia; essas regiões administrativas apresentaram mais de 500 reclamações individualmente, beirando os 40% entre as 10 R.A's que apresentam mais manifestações.

Diante do exposto, entende-se que um dos caminhos para o aumento dos índices de resolutividade, que, por efeito de correlação direta, promoveriam a melhor prestação do serviço público e a redução das reclamações, seria a promoção de uma distribuição estratégica de profissionais com vistas ao atendimento das 3 regiões que apresentam mais reclamações, isto é: Taguatinga, Ceilândia e Samambaia.

Doravante, seria necessário mitigar os 2 principais problemas denunciados pela análise de dados: o consumo medido e a alteração em nome de conta. Os problemas relativos à erros de medição do consumo poderiam ser reduzidos por meio da verificação da funcionalidade dos medidores em todas as unidades, por meio de realização de uma amostra de eficácia dos popularmente conhecidos “relógios de água” ou hidrômetros, bem como da pesquisa de outros dispositivos no mercado, promovendo testes de comparabilidade que podem gerar uma licitação para aquisição e substituição desses, com vistas à mitigação do estorvo.

Atualmente a alteração cadastral é feita por meio de um cadastro prévio no site da CAESB ou comparecendo presencialmente em uma unidade de atendimento do “Na Hora” do GDF, sendo que no atendimento presencial a alteração é feita imediatamente. Após apresentar um documento pessoal (Identidade e CPF, ou documento que o contenha) e um documento de vínculo com o imóvel (exige-se apenas 1, entre 14 possibilidades diversas, que são: carnê do Imposto por Território Urbano, certidão positiva de imóvel, certidão de ônus reais, escritura, procuração para fins específicos por escritura, procuração para fins específicos sem o termo de comprovação de posse, instrumento particular de procuração para fins específicos, cessão de direito, contrato de compra e venda, contrato de cessão de posse agrária, contrato de arrendamento de área urbana, termo judicial de audiência, termo de concessão de uso e contrato de locação de imóvel), a alteração será aprovada e apresentada na próxima fatura, o que enseja em diversas falhas. Uma vez que os requisitos comprobatórios podem ser fraudados, é necessária uma redundância cadastral para que haja a certeza de que a cobrança será realizada para a pessoa certa no imóvel correto.

Para tanto, pode-se inserir a obrigatoriedade de apresentação de no mínimo 3 documentos que comprovem residência, bem como a anuência do locatário, em situações de cobrança para moradores de aluguel. Ademais, entende-se que o documento de identidade também pode ser fraudado; por isso recomenda-se que seja checado o número de CPF no site da Receita Federal e o número do Registro Geral (RG) no respectivo órgão emissor antes da validação de qualquer licença ou direcionamento de cobrança.

## **CONCLUSÃO**

Pelo desenvolvimento deste trabalho é possível concluir que, os dados salvos e estudados foram capazes de delimitar as principais demandas que poderão ter como resultado o aumento na taxa de resolução dessas. Ademais, as informações podem ser usadas para otimizar o processo de análise das demandas, propor soluções de melhorias direcionadas, além de monitorar as ações da entidade.

Tratando-se das principais demandas, o estudo delas possibilita especificar as práticas de gestão e tomada de decisão no âmbito da companhia, que, segundo Nutt, é influenciada pela função pública que a organização desempenha; função essa diretamente atrelada a capacidade de aumentar tanto a qualidade do serviço prestado quanto a satisfação geral da população beneficiada. Dessarte, conclui-se que a CAESB, pautando-se no cumprimento de sua função pública de prestação de serviços de qualidade, pode munir-se dos resultados deste trabalho para elaborar um conjunto de propostas que, aplicadas tendem a ir ao encontro das demandas mais solicitadas pela população. Além disso, a análise de dados pode habilitar a melhor escolha na utilização dos recursos públicos, visto que, segundo Goldschmidt, a análise visa a construção de conhecimento útil, ou seja, apropriado à tomada de decisão.

Uma vez que assuntos discutidos neste artigo foram capazes de destacar o papel da Ouvidoria no processo da coleta e do tratamento dos dados, no que se refere às manifestações dos beneficiários dos serviços da CAESB, entende-se que as informações advindas dos canais de atendimento ao cliente, segundo Tukey (dentro da ideia de oferecer uma base para coleta posterior de dados por meio do acompanhamento), podem funcionar como balizadores de decisões que tratam as

demandas, com o objetivo de mitigar os problemas mais frequentes. Para isso, essas informações precisam ser armazenadas em bancos de dados dinâmicos e totalmente disponíveis aos tomadores de decisão, pois, de acordo com Dean e Sharfman, o foco da escolha objetiva precisa estar em apresentar um motivo para ela, sendo a informação e o conhecimento obtido a partir deles, o motivo necessário à escolha objetiva.

O trabalho contribui para mostrar o quanto os dados podem influenciar de forma positiva as ações das organizações que prestam o serviço público, aplicando-se a validação do conhecimento, que, segundo Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth, trata-se da interpretação e avaliação dos padrões encontrados, de maneira a converter-se em conhecimento. No caso deste trabalho, os padrões encontrados pela hierarquização das demandas embasaram a propositura de duas propostas de intervenção, sendo elas: a verificação da funcionalidade dos medidores em todas as unidades (por meio de realização de uma amostra de eficácia) e a obrigatoriedade de apresentação de no mínimo 3 documentos que comprovem residência com a respectiva checagem dos documentos de identificação pessoais junto aos órgãos competentes.

Quanto às dificuldades apresentadas, pode-se ressaltar que a realização de pesquisas aprofundadas na área de tecnologia de banco de dados mostrou-se como um obstáculo na elaboração deste trabalho pela dificuldade de relacionar informações de bancos de dados de alta densidade com o problema da pesquisa. A partir desse trabalho constata-se a possibilidade de elaboração de novos estudos com objetivo de observar os efeitos da análise de dados na administração pública não só em relação à tomada de decisão, mas também em relação à eficiência, eficácia e economicidade relativa ao uso dos recursos públicos, de forma a fomentar o estudo de mineração de dados no âmbito do setor público.

## REFERÊNCIAS

ALTERAÇÃO do Titular da Conta. Caesb, 2021. Disponível em: <<https://www.caesb.df.gov.br/servicos-ao-cidadao/alteracao-do-titular-da-conta.html>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado. Brasília, DF: Presidência da República, 1995.

DEAN JUNIOR, J. W.; SHARFMAN, M. P. The relationship between procedural rationality and political behavior in strategic decision making. *Decision Science*, Hoboken, Nov/Dec, 1993.

FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIRO, G. SMITH, P. From datamining to knowledge discovery in databases. *AI Magazine*, v. 17, n. 3, p. 37-54, 1996.

GOLDSCHIMIDT, R.; PASSOS, E. *Data mining: um guia prático*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KANT, Immanuel. *A metafísica dos costumes*. [Tr. J. Lamego]. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

MILLER, S. J., HICKSON, D. J., & WILSON, D. C. Decision-making in organizations. In S. R. Clegg, C. Hardy, & W. R. Nord (Eds.). *Handbook of organizations studies*, p. 293-312, 1996.

NUTT, P. C. Decision-making success in public, private and third sector organizations: Finding sector dependent best practice. *Journal of Management Studies*, 37 (1), p. 77-108, 2000.

PESQUISA mostra que 82,7% dos brasileiros têm acesso à internet. Governo Federal, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2021/abril/pesquisa-mostra-que-82-7-dos-domicilios-brasileiros-tem-acesso-a-internet>>. Acesso em: 24 jul. 2021.

RELATÓRIO anual de sustentabilidade. Cemig, 2020. Disponível em <<https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2021/05/ras-2020.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2021.

RELATÓRIO Indicadores de Desempenho. Caesb, 2021. Disponível em: <[https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos\\_pdf/arquivos\\_Lai/Relatorio\\_Indicadores\\_Desempenho2021.pdf](https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/arquivos_Lai/Relatorio_Indicadores_Desempenho2021.pdf)>. Acesso em: 26 jul. 2021.

RELATÓRIOS da ouvidoria. Caesb, 2021. Disponível em: <<https://www.caesb.df.gov.br/relatorio-de-ouvidoria.html>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

TUKEY, J.W. *Exploratory data analysis*. Reading, PA: Addison- Wesley, 1977.