

CARTAS DE CONTROLE: UMA FERRAMENTA PARA MELHORAR A GESTÃO NA SEGURANÇA PÚBLICA EM TERESÓPOLIS/RJ

CONTROL CHARTS: A TOOL TO IMPROVE PUBLIC SECURITY MANAGEMENT IN TERESÓPOLIS/RJ

Mauro Ribas Moraes¹, Roberta Montello Amaral²

¹ Mestre em Economia e Gestão Empresarial na Universidade Candido Mendes (UCAM). Graduação em Arquivologia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e Ciências Contábeis pela Universidade Santa Úrsula (USU). Gerente de Gestão Tributária/Fiscal da Alterdata.

² Doutora em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Graduação em Ciências Econômicas pela PUC-Rio, Ciências Estatísticas pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE) e licenciatura em Matemática pela Universidade Paulista (UNIP). Diretora de Pós- Graduação, Pesquisa e Extensão (DPPE) do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO).

RESUMO

Este artigo explora os desafios da Gestão da Segurança Pública em Teresópolis, investigando dados relativos a ocorrências criminais. O objetivo central desta pesquisa é introduzir uma inovadora abordagem na aplicação das cartas de controle, direcionando-as para a esfera da administração da segurança pública e, assim, contribuir para o aprimoramento e uma gestão mais adaptativa das estratégias de proteção urbana. Através dos levantamentos é possível visualizar as flutuações temporais nos índices de criminalidade, identificando-se oscilações sazonais ou estruturais de forma que tais dados coletados podem orientar as autoridades locais na criação de estratégias de policiamento mais efetivas, eficazes e eficientes, concentrando recursos em regiões com maior incidência de crimes.

Palavras-chave: Segurança Pública; Cartas de controle; Teresópolis.

ABSTRACT

This article investigates data about criminal occurrences at Teresópolis to propose a new management tool to Public Safety. The main objective of this research is to introduce an innovative approach to the application of control charts, directing them to the sphere of public safety administration and, thus, contribute to the improvement and a more adaptive management of urban protection strategies. It is possible to visualize the temporal fluctuations in crime rates. As a result, seasonal or structural oscillations can be identified. The collected data from ISP can guide local authorities in creating more effective and efficient policing strategies to concentrate resources in regions with the highest incidence of crimes.

Keywords: Public Safety; Control Charts; Teresópolis.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a busca por eficiência e qualidade tem sido uma constante nos mais diversos setores da sociedade. Na área da segurança pública, essa busca é ainda mais premente, uma vez que envolve a proteção e o bem-estar de cidadãos e comunidades. A adoção de abordagens analíticas e metodologias baseadas em dados tem se mostrado crucial para aprimorar os processos e garantir resultados mais consistentes. Paradoxalmente, mesmo tendo várias ferramentas de gestão disponíveis, o Estado do Rio de Janeiro enfrenta desafios significativos em relação à segurança pública. Questões como criminalidade, violência armada, tráfico de drogas, milícias e corrupção policial são frequentemente noticiadas pela mídia.

A segurança pública é um pilar fundamental para o funcionamento saudável de qualquer sociedade. No entanto, a eficiência dos órgãos de segurança muitas vezes é desafiada por uma série de fatores complexos, como alocação de recursos limitados, variações sazonais nos índices de criminalidade e dificuldade em identificar tendências emergentes. A aplicação das Cartas de controle pode oferecer uma abordagem sistemática para monitorar e avaliar dados de segurança pública, identificar desvios e tendências anômalas, e permitir uma resposta mais rápida e precisa por parte das autoridades maior criando uma maior sensação de confiança da comunidade nas instituições de segurança e, por fim, a uma sociedade mais segura.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa é apresentar uma nova proposta de uso de cartas de controle: a gestão da segurança pública. Para que se faça o estudo proposto, a hipótese considerada é que cartas de controle servem para outros fins além do acompanhamento de processos fabris.

Para que se alcance o objetivo proposto, este artigo está dividido em 5 seções além dessa introdução: um breve histórico sobre a segurança pública; histórico sobre as cartas de controle; metodologia da pesquisa; resultados; considerações finais.

1. SEGURANÇA PÚBLICA

Segurança pública pode ser definida como um conjunto de ações desenvolvidas pelo Estado, com o objetivo de garantir a ordem, a tranquilidade e a integridade física e moral dos cidadãos, segundo Santos (s.d.). Ela busca prevenir e reprimir atividades criminosas, garantindo a paz e a segurança da sociedade como um todo.

O problema da segurança pública no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro não é recente.

Há muito que a população convive com notícias de um crescimento acentuado no número de crimes e delitos registrados. Exemplos não faltam de matérias relacionadas ao tema quando pesquisamos os sites da imprensa. Mas poucas parecem ser as ferramentas de que a sociedade dispõe para acompanhamento. Por conta da Lei de Transparência nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, há que se dar publicidade aos dados disponíveis. Mas como é que se monitora se estes dados estão apresentando comportamento diferente daquele esperado ou desejado?

A história da segurança pública no Brasil é marcada por uma série de transformações ao longo dos séculos, refletindo a dinâmica social, política e econômica do país. Desde o período colonial até os dias atuais, as estruturas de segurança e as políticas de combate à criminalidade passaram por diversas mudanças, algumas bem-sucedidas, outras nem tanto.

Segundo Boxer (1962), durante o período colonial, a segurança pública no Brasil era organizada com base no modelo português. As Capitânicas Hereditárias tinham o papel de garantir a segurança local, sendo os capitães-donatários responsáveis pela manutenção da ordem e da justiça em suas áreas de jurisdição. Além disso, existiam as Ordenações Filipinas, conjunto de leis que regulamentava a segurança e a justiça na colônia.

Com a independência do Brasil em 1822, o país passou por mudanças significativas em sua estrutura de segurança pública. Segundo Lyra (1940) o imperador D. Pedro I criou a Guarda Nacional em 1831, uma força militarizada com o objetivo de garantir a segurança interna do país e manter a ordem nas províncias.

No início da República, a segurança pública continuou a ser uma responsabilidade das forças militares, como a Polícia Militar, criada em alguns estados para manter a ordem e reprimir movimentos considerados subversivos. O período também foi marcado por uma forte influência dos coronéis e dos poderes locais sobre a segurança pública (Carvalho e Oliveira, 2017).

Cano (1997) relata que com o governo de Getúlio Vargas, iniciado em 1930, ocorreram algumas reformas na segurança pública. Em 1944, foi criada a atual Polícia Federal, com a responsabilidade de lidar com questões de segurança nacional e combate ao crime organizado. Além disso, surgiram as polícias civis estaduais, que assumiram funções de investigação e apuração de crimes.

Durante o regime militar (1964-1985), houve um aumento significativo da repressão e da violência estatal. A segurança pública foi fortemente militarizada, e os órgãos de inteligência, como o Departamento de Ordem Política e Social (DOPS), foram responsáveis por perseguir e reprimir opositores do regime, segundo Gaspari (2002).

Com o processo de redemocratização a partir da década de 1980, Lima (2008) explica

que houve uma busca por reformas nas instituições de segurança pública. Foram criadas ou ampliadas iniciativas como as corregedorias, conselhos de segurança e programas de policiamento comunitário.

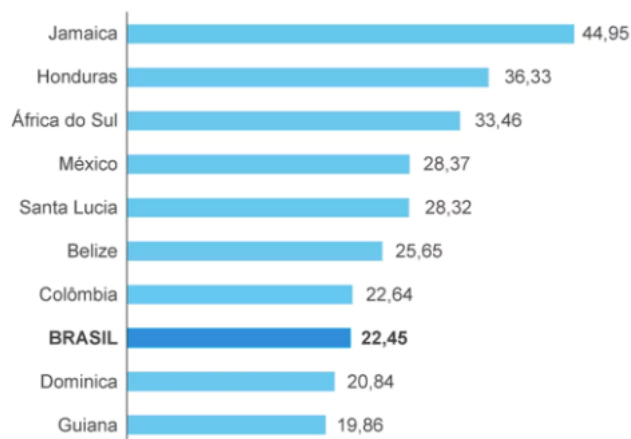
Com o fim da ditadura militar, a CF de 1988 passou a determinar que a segurança pública fosse uma responsabilidade compartilhada entre os Estados e a União. Cada ente federativo, hoje, possui suas próprias forças de segurança (polícia civil, militar, federal etc.), que atuam de forma conjunta para prevenir e reprimir a criminalidade.

Uma das principais características da segurança pública no Brasil é a alta taxa de criminalidade e violência. O país enfrenta desafios constantes no combate ao tráfico de drogas, homicídios, roubos e furtos, o que impacta diretamente a sensação de segurança da população. De acordo com o IPEA (2020), o Brasil apresenta taxas de homicídio alarmantes, tornando-se um dos países mais violentos do mundo. A Figura 1 exemplifica este cenário.

Como é possível perceber, o Brasil tem índice de mortes violentas em nível bastante elevado, compatível com diversos países em desenvolvimento. Segundo a UNODC “o Brasil é o país com maior número absoluto de homicídios do planeta e ocupa a posição de oitavo país mais violento do mundo”. Segundo De Lima apud Brasil paralelo (2023), “Temos um cenário no Brasil de violência extrema, com cidades com taxas altíssimas de mortes e o crescimento de vários tipos de roubos e casos de estelionatos”.

A segurança pública é um tema amplo e complexo, que envolve diversas questões sociais, políticas e jurídicas. É fundamental que o Estado atue de forma eficaz na implementação de políticas de segurança, respeitando os direitos fundamentais e buscando a integração entre os diversos atores responsáveis por sua execução. Além disso, a sociedade também possui um papel importante na segurança pública, participando ativamente na prevenção e na fiscalização das atividades do Estado. A CF de 1988 estabelece que a segurança pública é dever do Estado e direito e responsabilidade de todos.

Figura 1: Mortes Violentas (Taxa por 100 mil habitantes)



Fonte: UNODC

Assim, pode-se dizer que as legislações e instituições da segurança pública no Brasil constituem um conjunto essencial para a manutenção da ordem e a proteção dos cidadãos. As leis estabelecem as bases legais para as ações do Estado nessa área, enquanto as instituições têm papéis específicos, que variam desde a investigação de crimes, policiamento ostensivo, até o combate a incêndios e situações de emergência. A colaboração e a articulação entre essas instituições são fundamentais para o fortalecimento da segurança pública no país.

2. QUALIDADE E CARTAS DE CONTROLE

A evolução nesse assunto foi muito rápida: o espaço de tempo entre a famosa frase de Henry Ford proferida no início do século XX, “você pode comprar um Ford modelo T em qualquer cor que desejar, desde que ele seja preto” e o desenvolvimento das certificações ISO e de técnicas estatísticas como o 6-sigma é, historicamente falando, muito pequeno. Mas, paradoxalmente, os avanços foram muito significativos, quase que impensáveis para a geração nascida há mais de 1 século.

O termo controle de qualidade, na verdade, se refere aos processos e técnicas usados para monitorar, avaliar e regular a qualidade de produtos ou serviços. Seu objetivo principal é identificar defeitos ou desvios dos padrões estabelecidos e tomar ações corretivas conforme necessário. Ao implementar medidas eficazes, efetivas e eficientes de controle de qualidade, as organizações podem aumentar a satisfação do cliente, reduzir os custos associados ao retrabalho ou devoluções e manter uma vantagem competitiva no mercado (Carvalho e Paladini, 2005).

Em resposta à crescente globalização dos mercados, foram desenvolvidos padrões internacionais de controle de qualidade para promover a consistência entre as indústrias em todo o mundo (Machado, 2012). Os padrões das certificações ISO fornecem diretrizes para

estabelecer um sistema de gestão da qualidade com base nos princípios de abordagem de processo. Abrangem aspectos como foco no cliente, comprometimento da liderança, envolvimento das pessoas, melhoria contínua, tomada de decisão baseada em evidências e gestão do relacionamento com fornecedores (Machado, 2012).

O conceito de qualidade é muito subjetivo. Então, associar técnicas mais concretas a este assunto garante que se possa avaliar de forma mais normatizada o atendimento a determinados padrões. Uma das ferramentas que compõem esse rol é a adoção de técnicas estatísticas, que serão apresentadas na subseção a seguir.

O desenvolvimento de modelos estatísticos pode ser rastreado até civilizações antigas, como babilônios e egípcios, que usavam métodos aritméticos básicos para fins administrativos (Silva, 2022). No entanto, foi durante o período da Renascença que avanços notáveis foram feitos nas estatísticas como Galileu Galilei e Blaise Pascal. Esses primeiros colaboradores lançaram as bases para técnicas modernas de modelagem estatística. Marcos significativos ocorreram durante o final do século XIX, quando se introduziu a análise de regressão como uma ferramenta para analisar padrões de herança (Salata, 2022). Esse avanço levou a novos desenvolvimentos na modelagem estatística por estatísticos proeminentes, durante o início do século XX.

E a junção da estatística com a qualidade é ainda mais recente. O controle estatístico, uma ferramenta que usa métodos matemáticos e estatísticos para monitorar e controlar processos, é usado para garantir que os processos estejam funcionando dentro dos padrões especificados e para identificar e corrigir problemas (Freedman, 2007). No século XX, métodos estatísticos foram introduzidos no controle de qualidade por meio do trabalho de Walter A. Shewhart nos Laboratórios Bell nos Estados Unidos. Shewhart desenvolveu técnicas de controle estatístico de processo (CEP) baseadas em análise de dados e representação gráfica. Seu trabalho pioneiro lançou as bases para as metodologias modernas de controle estatístico de qualidade visam reduzir a variabilidade nos processos de fabricação para alcançar níveis mais altos de qualidade e eficiência (Costa *et al.*, 2004).

Shewhart propôs o uso de gráficos de controle, como o gráfico de controle de média e amplitude, para monitorar a variação de um processo e distinguir entre variações comuns e especiais. Essa abordagem permitiu que as indústrias identificassem problemas em seus processos e tomassem ações corretivas de forma mais efetiva. (Shewhart, 1931 *apud* Amaral, 2008).

Mais recentemente houve avanços nas práticas de controle de qualidade impulsionadas por inovações tecnológicas e pelas crescentes demandas do mercado. Uma abordagem

proeminente é o 6-sigma, que combina análise estatística com metodologias de solução de problemas baseadas em projetos para alcançar a melhoria do processo e a redução de defeitos (Santos e Martins, 2010).

Modernamente falando, o controle estatístico pode ser usado em uma variedade de indústrias, incluindo manufatura, saúde, finanças e governo. É uma ferramenta poderosa que pode ajudar as empresas a melhorar a qualidade de seus produtos e serviços, reduzir custos e melhorar a eficiência (Lobo, 2020).

Pode-se dizer, então, que o CEQ representa uma abordagem sistemática para monitorar e controlar a variabilidade de processos ao longo do tempo. Essa técnica estatística possui ampla aplicabilidade em diferentes setores industriais e de serviços. A utilização de CEQ permite a análise objetiva de dados, a identificação de causas especiais de variação e a tomada de decisões informadas com base em evidências estatísticas (Deming *apud* Amaral, 2008).

O CEQ encontra aplicação em uma variedade de indústrias e serviços. Exemplos de sua utilização incluem o controle de qualidade na produção industrial, o monitoramento de processos em empresas de serviços financeiros, a análise de indicadores de desempenho em instituições de saúde e a avaliação da satisfação do cliente em empresas de comércio varejista. Em cada contexto, o CEQ desempenha um papel crucial na identificação de desvios de padrão e na busca por melhorias contínuas (Montgomery *apud* Amaral, 2008). Sobre a detecção de problemas precocemente, o CEQ permite identificar variações anormais nos processos de maneira rápida, possibilitando a intervenção antes que problemas se agravem (Montgomery *apud* Amaral, 2008).

Uma das principais ferramentas do CEQ são os gráficos ou cartas de controle. As cartas de controle são uma ferramenta estatística que podem ser usadas para monitorar e controlar a variação de um processo. Elas são compostas de um gráfico de linhas que exibe os dados do processo e duas linhas de controle que indicam os limites superior e inferior de variação aceitável. Se os dados do processo saírem dos limites de controle, isso indica que o processo pode estar fora de controle e que medidas corretivas precisam ser tomadas. Elas são usadas para identificar mudanças no processo que podem ser causadas por causas especiais, como uma mudança nas matérias-primas, na operação ou na mão de obra. Quando uma mudança for identificada, medidas podem ser tomadas para corrigir a causa do problema e trazer o processo de volta ao controle (Amaral, 2008).

As cartas de controle são baseadas na ideia de que os processos naturais tendem a ter uma variação aleatória. Esta variação é causada por uma série de fatores, incluindo a natureza do processo, as matérias-primas usadas, a operação e a mão de obra. As cartas de controle são

usadas para medir a variação de um processo e identificar mudanças que podem ser causadas por causas especiais (Amaral e Fonseca, 2017).

Cada carta de controle tem três linhas: a linha média, a linha superior de controle e a linha inferior de controle. A linha média representa a média do processo. A linha superior de controle representa três vezes o desvio padrão acima da média. A linha inferior de controle representa três vezes o desvio padrão abaixo da média (Bastos e Amaral, 2020). Na interpretação dos resultados caso os dados do processo estiverem dentro dos limites de controle, isso indica que o processo está em controle. Se os dados do processo saírem dos limites de controle, isso indica que o processo pode estar fora de controle e que medidas corretivas precisam ser tomadas (Costa *et al.*, 2012).

Assim, depois dessa breve revisão, pode-se dizer que a Segurança Pública envolve diversos aspectos, tanto quantitativos como qualitativos. Vimos que a mesma, não depende somente do Estado para atingir seus objetivos é preciso um envolvimento da Sociedade, principalmente após a CF de 1988. É fato que temos que utilizar ferramentas de gestão e controle de qualidade pois como qualquer atividade envolve processos que precisam ser eficientes e eficazes. Como visto, uma ferramenta importante é o CEQ, técnica consagrada em várias áreas e atividades. Pode-se observar particularmente as Cartas de Controle que serão aplicadas na segurança de Teresópolis nas seções a seguir.

3. METODOLOGIA

Segundo Gil (2002), uma pesquisa acadêmica pode ser categorizada em três tipos principais: exploratória, descritiva ou explicativa. Pode-se dizer que este trabalho tem características destes três tipos descritos. É exploratório porque utiliza a revisão bibliográfica como ferramenta exploratória. Pode ser enquadrado como descritivo porque o principal instrumento utilizado foi a análise estatística. E pertence à categoria explicativa quando se utiliza dos elementos estatísticos para apresentar hipóteses que possam expor os motivos de ocorrência de determinados fenômenos.

Este é um estudo quantitativo e busca por informações objetivas e mensuráveis. Esse tipo de pesquisa envolve a coleta de dados por meio de instrumentos padronizados, como questionários, escalas de avaliação, testes, medições físicas, entre outros. Os dados coletados são geralmente numéricos e são processados por meio de análises estatísticas. No caso desta pesquisa optou-se pela observação de dados de quantidade de registros policiais feitos presencial ou virtualmente ligados à 110ª DP, caracterizando-se por serem informações oficiais

e de acesso público a qualquer cidadão.

Depois de apresentar-se a tipologia desta pesquisa, vale a pena apresentar todos os passos seguidos para a construção da base de dados. A primeira etapa foi a busca por dados oficiais. Deste modo, optou-se por recorrer à base de dados do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro (ISP), cuja criação ocorreu em dezembro de 1999 com a missão de “produzir informações e disseminar pesquisas e análises com vistas a influenciar e subsidiar a implementação de políticas públicas de segurança e assegurar a participação social na construção dessas políticas.”

Neste *site* do Instituto encontra-se um espaço denominado “ISP Dados”. Neste espaço pode-se escolher a tabela intitulada “Estatísticas de segurança: série histórica mensal por município desde 2014”. O formato disponível para *download* encontra-se com extensão “CSV”, compatível com o programa excel, que foi o programa escolhido para tratamento dos dados e elaboração dos elementos gráficos apresentados no capítulo de resultados.

Como os dados foram coletados no mês de julho de 2023, a última informação disponível era a do mês de maio de 2023. Assim, os dados considerados nesta pesquisa englobam toda a série histórica mensal de janeiro de 2014 a maio de 2023. Os delitos disponibilizados e suas definições estão disponíveis no site do ISP onde é possível encontrar o Dicionário de variáveis e estatísticas de segurança mensais por município.

Depois de construída a base de dados, a principal ferramenta estatística utilizada foi a construção das cartas de controle. Como não há dificuldades na empregabilidade da técnica, foi escolhido o programa excel, versão 2307, pertencente ao pacote office da empresa Microsoft. Como os dados disponíveis são coletados individualmente e não em subgrupos, foi escolhida a Carta I-mR para monitorar e detectar mudanças na média do processo. Esta carta é também conhecida como "Individuals-Moving Range Chart" ou "Carta de Indivíduos-Razão de Variação", sendo uma ferramenta estatística usada em controle estatístico de processos (CEP) para monitorar a variabilidade de um processo ao longo do tempo. Ela é uma variação da carta de média e amplitude (X-barra e R) e é usada quando a coleta de amostras é difícil ou impraticável, e cada ponto de dados representa uma única medição em vez de uma amostra (Ramos, 2012).

É importante lembrar que a escolha de qual tipo de carta usar depende das características do processo em questão e das necessidades específicas de monitoramento de qualidade. A carta I-mR é uma opção útil quando as amostras são pequenas ou inviáveis, mas ainda é necessário monitorar e controlar a variabilidade do processo. (Ramos, 2012).

Neste tipo de carta há que se elaborar uma dupla de gráficos: a carta I e a carta mR.

Nas cartas I-mR foram feitas as plotagens dos valores e dos limites de controle, apurados de acordo com a seguintes fórmulas:

Carta I: plotagem dos valores mensais indicados no *site* do ISP em ordem cronológica;

Carta mR: plotagem da diferença absoluta (mR) entre a observação do mês_i e a observação do mês_{i-1} da Carta I, dispostos em ordem cronológica;

Linha Média da Carta I: $LM_i = \sum_{t=1}^{113} \text{delito do tipo } i \div 113$;

Linha Média da Carta mR: $LMmR_i = \sum_{t=2}^{113} mR_i \div 112$;

Limite Inferior de Controle da Carta I: $LIC_i = \text{máximo}(0; LM_i - 3 * LMmR_i)$;

Limite Superior de Controle da Carta I: $LSC_i = LM_i + 3 * LMmR_i$;

Limite Inferior de Controle da Carta mR: $LICmR_i = \text{máximo}(0; LM_i - 2,66 * LMmR_i)$;

Limite Superior de Controle da Carta mR: $LSCmR_i = LM_i + 2,66 * LMmR_i$.

O estudo considerou as "Regras de Detecção de Sinais Fora de Controle" utilizadas no CEP. Elas auxiliam na identificação de pontos fora do controle estatístico em um gráfico de controle. Essas regras são derivadas da teoria estatística e da experiência prática em monitoramento de processos industriais. (Grifo, 1997).

São as seguintes as regras de detecção : REGRA DE DETECÇÃO UM: uma falta de controle é indicada sempre que um único ponto cai fora dos limites de controle (três desvios padrão); REGRA DE DETECÇÃO DOIS: uma falta de controle é indicada sempre que pelo menos dois de três valores sucessivos caem do mesmo lado e a mais de duas unidades sigma de distância da linha central; REGRA DE DETECÇÃO TRÊS: uma falta de controle é indicada sempre que pelo menos quatro de cinco valores sucessivos caem no mesmo lado e a mais de uma unidade de Desvio Padrão de distância da linha central; REGRA DE DETECÇÃO QUATRO: uma falta de controle é indicada sempre que pelo menos oito valores sucessivos caírem no mesmo lado da linha central. (Grifo, 1997). Quando forem apresentados os resultados, na próxima seção, será verificada a violação destas regras apenas para o último ponto disponível (maio de 2023), pois é este o último ponto disponível e para o qual se deseja apontar a necessidade de atuação imediata das autoridades de segurança pública,

4. RESULTADOS

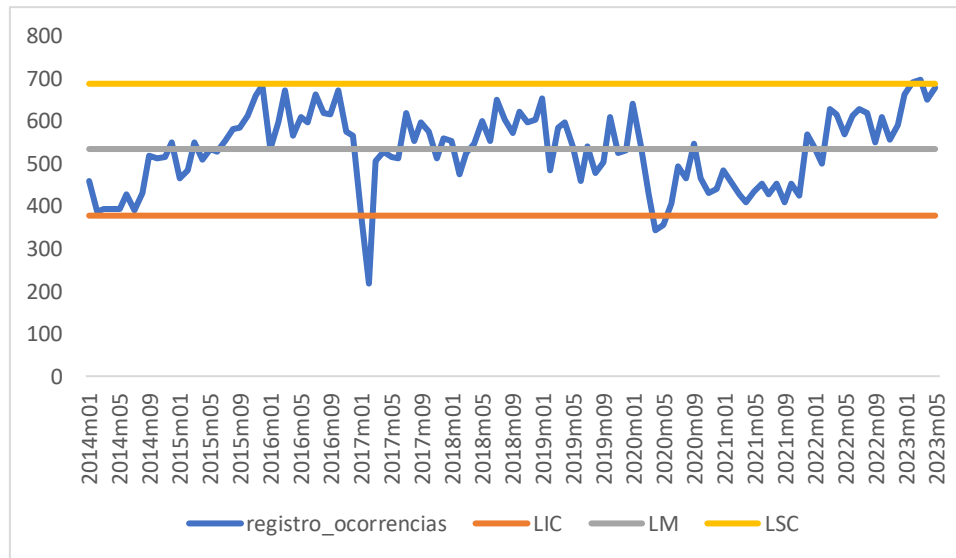
Depois de feito um breve histórico sobre segurança pública no Brasil e sobre a criação

das cartas de controle nas seções 2 e 3, além de explicitada a metodologia utilizada na seção 4, esta seção tem o objetivo de apresentar os resultados efetivamente encontrados ao se aplicar os gráficos de controle para os registros oficiais de segurança no município de Teresópolis. Com o objetivo de que a seção não fique muito longa, será apresentada apenas a carta referente ao total de ocorrências, conforme Figura 2, para que se tenha uma ideia do tipo de recurso visual que a ferramenta proporciona. A sua aplicação a todos os demais delitos disponibilizados na base de dados do ISP será resumida numa tabela. Espera-se, assim, ser possível traçar um panorama para a segurança pública de Teresópolis.

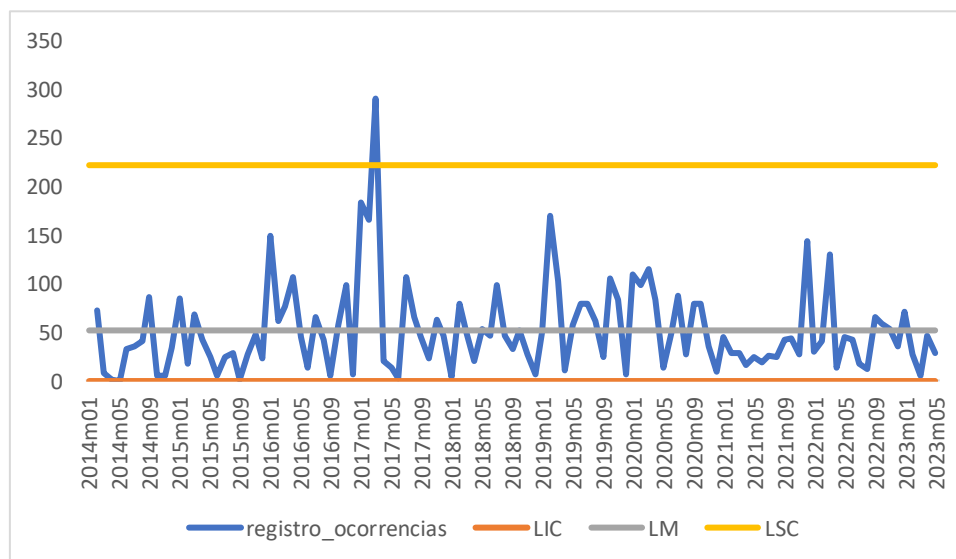
Na carta I da Figura 2 parece que, desde o início da pandemia, existe uma trajetória ascendente, principalmente a partir de jan/22. Na carta mR, apesar de haver um ponto onde se ultrapassa o limite superior em 2017, não parece que a variabilidade esteja mudando ao longo do tempo. Com relação à observação da carta I para maio/2023, última disponível, o ponto quebra as regras 2, 3 e 4, ficando bem próxima do limite superior, o que é um forte indício de que a variável está, de fato, fora de controle.

Figura 2: Cartas I- mR para Registro de ocorrências mensais - Teresópolis

Carta I - Teresópolis - registro_ocorrencias



Carta mR - Teresópolis - registro_ocorrencias



Fonte: ISP

Depois de observado o total de ocorrências, há que se avaliar cada delito individualmente. A partir da observação das demais 52 cartas construídas, destacam-se os delitos que merecem maior atenção, a saber: apreensão de drogas sem autor conhecido e estelionato. A Tabela 1, a seguir, resume a investigação com relação às regras apresentadas na seção de metodologia.

Tabela 1: Resumo das Regras aplicadas por tipo de crime – Teresópolis – Mai/23

Delito	viola regra 1?	viola regra 2?	viola regra 3?	viola regra 4?
registro_ocorrencias	NÃO	SIM	SIM	SIM
pol_civis_mortos_serv	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
pol_militares_mortos_serv	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
encontro_ossada	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
encontro_cadaver	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
peessoas_desaparecidas	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
ameaca	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
cmba	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
cmp	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
aaapai	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
apf	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
recuperacao_veiculos	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
apreensao_drogas_sem_autor	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
trafico_drogas	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
posse_drogas	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
apreensao_drogas	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
estelionato	SIM	SIM	SIM	SIM
sequestro_relampago	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
extorsao	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
sequestro	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
total_furtos	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
outros_furtos	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
furto_bicicleta	NÃO	NÃO	SIM	NÃO
furto_celular	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
furto_coletivo	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
furto_transeunte	NÃO	SIM	SIM	SIM
furto_veiculos	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
total_roubos	NÃO	NÃO	SIM	SIM
outros_roubos	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
roubo_bicicleta	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
roubo_apos_saque	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
roubo_conducao_saque	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
roubo_cx_eletronico	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
roubo_banco	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
roubo_residencia	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
roubo_comercio	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
roubo_carga	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
roubo_veiculo	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
roubo_rua	NÃO	NÃO	SIM	SIM
roubo_em_coletivo	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
roubo_celular	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
roubo_transeunte	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
lesao_corp_culposa	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
hom_culposo	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
estupro	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
lesao_corp_dolosa	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
tentat_hom	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
letalidade_violenta	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
hom_por_interv_policial	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
cvli	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
latrocinio	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
lesao_corp_morte	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
hom_doloso	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

Fonte: ISP

A Tabela 1 aponta que 21 das 52 ocorrências observadas apresenta a violação de pelo

menos uma das 4 regras no mês de maio de 2023. Isso representa pouco mais de 40% dos delitos acompanhados. Cabe destacar o crime de estelionato, cuja violação apurada é em todas as regras propostas.

Assim, com base nas conclusões obtidas na pesquisa, é aconselhável focar a atenção nos delitos mais prevalentes. Adicionalmente, é de significativa importância prosseguir com o aprimoramento das abordagens já implementadas relacionadas aos delitos de menor impacto ou com ocorrência quase nula. Em outras palavras, concentrar os esforços da segurança pública nos crimes que apresentam maior incidência e, também, naqueles que estão experimentando um aumento no número de casos.

Dada a análise das Cartas apresentadas, torna-se evidente que um controle estatístico sobre os números da Segurança Pública pode oferecer uma valiosa assistência em ações mais direcionadas às situações de maior importância e atenção. Esta ferramenta de tomada de decisão é de grande utilidade para gestores e autoridades na formulação de políticas públicas, permitindo uma abordagem mais efetiva em relação a determinados crimes, considerando suas taxas de ocorrência. O resultado de sua adoção para monitoramento muito provavelmente seria uma maior eficiência e eficácia para a segurança do município. Mas, de modo efetivo, há que se indicar deve-se concentrar esforços tomando-se por base o último ponto disponível. No caso específico de Teresópolis, o mês de maio/23 que aponta para a necessidade de acompanhamento com relação ao tráfico de entorpecentes e ocorrências de estelionato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A segurança pública no Estado do Rio de Janeiro enfrenta desafios significativos relacionados à gestão de recursos e disponibilidade de policiais. A região lida com altos índices de criminalidade e violência, o que demanda uma presença policial robusta. No entanto, questões como falta de investimentos adequados alocados de forma efetiva, eficaz e eficiente têm impactado negativamente a motivação e a disponibilidade dos policiais.

A má gestão dos recursos também é um problema crítico. Muitas vezes, os recursos destinados à segurança pública não são alocados de maneira correta, resultando em deficiências na infraestrutura, falta de equipamentos modernos e inadequação na alocação dos policiais. A falta de planejamento estratégico e de um sistema estruturado de avaliação de desempenho também contribuem para a perpetuação desses problemas.

Além disso, uma reforma na gestão e no sistema de avaliação pode ajudar a identificar lacunas e otimizar a utilização dos recursos disponíveis. A colaboração entre diferentes níveis

de governo, a sociedade civil e especialistas em segurança também desempenha um papel crucial na busca por soluções sustentáveis para a segurança pública no Estado do Rio de Janeiro.

Nos últimos tempos, a busca por aprimoramento e excelência tem sido uma tendência notável em uma variedade de segmentos da sociedade. No âmbito da segurança pública, essa busca é ainda mais urgente, pois está intrinsecamente ligada à salvaguarda e ao bem-estar dos indivíduos e das comunidades. A incorporação de abordagens analíticas e métodos fundamentados em informações tem revelado ser de extrema importância para a otimização dos procedimentos e para assegurar conquistas mais uniformes.

Sobre essa questão, este trabalho investiga o registro de ocorrências relacionadas a segurança pública. Foram utilizados dados do ISP, instituição que opera no estado do Rio de Janeiro e tem como objetivo centralizar e analisar dados estatísticos relacionados à segurança pública. Esses dados são coletados de diversas fontes, como delegacias de polícia, e são usados para avaliar a situação da segurança em diferentes regiões em nosso caso específico a cidade de Teresópolis. Os relatórios do ISP costumam detalhar os tipos de crimes mais comuns em uma determinada área, incluindo roubo, furto, homicídio, estupro e outros delitos. Os levantamentos podem mostrar como os índices de criminalidade variam ao longo do tempo, revelando possíveis oscilações sazonais ou estruturais. As informações coletadas podem auxiliar as autoridades locais a desenvolver estratégias de policiamento mais eficazes, eficientes e efetivas, direcionando recursos para áreas com maiores índices de criminalidade.

Desta forma, o objetivo principal deste estudo foi introduzir uma abordagem inovadora no emprego de cartas de controle, focalizando na administração da segurança pública. Na seção 5 deste artigo verifica-se o seu cumprimento. Para que os objetivos propostos pudessem ser atingidos, foi utilizada a metodologia de cartas de controle I-mR aplicada aos dados do ISP de jan/14 a mai/23 para Teresópolis. Usualmente as cartas de controle, enquanto uma ferramenta estatística, são empregadas para vigiar e regular a flutuação de um procedimento. Elas são compostas por um gráfico em forma de linha que expõe os dados do processo, juntamente com duas linhas de referência que demarcam os limites superiores e inferiores de variação aceitável. Caso os dados do processo ultrapassem esses limites de controle, tal sinaliza a possibilidade de o processo estar desviando do controle, o que, por sua vez, demanda intervenções corretivas. As cartas de controle são utilizadas para detectar alterações no processo que possam ser ocasionadas por causas atípicas, como mudanças nos insumos, nas operações ou na força de trabalho. Uma vez identificada uma alteração, podem ser tomadas medidas para corrigir a raiz do problema e reintegrar o processo no estado de controle. É o que se pretende com a sugestão de seu uso na segurança pública: oferecer um instrumento simples e que seja capaz de apontar

rápidas mudanças de padrão e que merecem atenção da autoridade pública.

Com base na análise das Cartas apresentadas, fica claro que a aplicação de um CEQ sobre os indicadores da Segurança Pública pode fornecer um apoio valioso para a implementação de ações mais focalizadas nas situações de maior relevância e urgência. Essa ferramenta de orientação na tomada de decisões se mostra extremamente útil para dirigentes e autoridades ao desenvolverem estratégias governamentais, permitindo uma abordagem mais eficaz, eficiente e efetiva em relação a certos tipos de crimes, levando em consideração as suas taxas de incidência. A consequência provável da adoção desse método de monitoramento seria o aprimoramento substancial das iniciativas de segurança do município de Teresópolis. No entanto, é essencial enfatizar que os esforços devem ser direcionados com base nos dados mais recentes disponíveis. No contexto específico de Teresópolis, o mês de maio de 2023 se destaca, apontando a necessidade de um acompanhamento mais intensificado em relação ao tráfico de drogas e ocorrências de estelionato.

Com respaldo nos desfechos da pesquisa, é aconselhável focalizar a atenção nos crimes de maior incidência. Paralelamente, é de suma importância persistir na expansão das estratégias já estabelecidas para lidar com os delitos menos proeminentes ou de raros registros. Em outras palavras, as ações no âmbito da segurança pública devem se concentrar tanto nos crimes de maior frequência quanto naqueles que estão apresentando uma tendência crescente.

Entretanto, é crucial lembrar que este estudo possui algumas limitações de pesquisa. Um dos desafios principais reside na disponibilidade e na qualidade dos dados relacionados à segurança pública. Com frequência, os dados dentro deste âmbito podem estar fragmentados, apresentar inconsistências ou serem de difícil obtenção. A ausência de uniformização e atrasos na atualização dos dados podem complicar a análise e a formulação de Cartas de Controle confiáveis. Adicionalmente, é bastante possível que os dados estejam subestimados devido ao sub-registro (subnotificação). Como sugestão para trabalhos futuros, sugere-se a realização deste mesmo estudo considerando-se outros municípios.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, R. M. **Identificação de Momentos de Compra e Venda de Ações Baseada em Gráficos de Controle**. Tese de Doutorado, PUC-RJ, Rio de Janeiro, 2008.
- AMARAL, R. M.; FONSECA, D. A. da. Diagnóstico e Divulgação da Situação da Segurança Pública de Teresópolis/RJ: Uma Aplicação de Cartas de Controle. **XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Joinville, 2017.
- AQUINO, J. R. de. **Padronização de processos: uma abordagem sistêmica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

- BASTOS, W.; AMARAL, R. M. Teresópolis e a Segurança Pública. **Revista Cadernos de Negócios: Unifeso**, Teresópolis, 2020.
- BOXER, C. R. **O Império Colonial Português (1415-1825)**. Lisboa: Editora, 1962.
- CANO, I. **A ideia de segurança pública no Brasil**. São Paulo: Editora FGV, 1997.
- CARVALHO, M. M. de; PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teorias e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CARVALHO, R.; OLIVEIRA, F. **Gestão pública: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K. & CARPINETTI, L. C. R.; **Controle Estatístico de Qualidade**, São Paulo: Editora Atlas, 2004.
- GASPARI, E. **A ditadura envergonhada**. São Paulo: Editora Cia. das Letras, 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GRIFO, J. P. **Controle estatístico da qualidade**. São Paulo: Editora Saraiva, 1997.
- IPEA. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Brasília, 2020.
- IPEA; Atlas da Violência; IPEA; Rio de Janeiro; 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/download/24/atlas-da-violencia-2020> - acesso em 20/8/23.
- LIMA, F. M. S. A segurança pública brasileira no contexto da redemocratização. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, 2(1), 1-19, 2008.
- LOBO, L. F. (2020). **A importância da gestão da qualidade para as empresas**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2020.
- LYRA, H. **História de Dom Pedro II. 1825-1891**. v. 3 (Declínio, 1880-1891). São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1940.
- MACHADO, L. F. (2012). **Gestão da qualidade: conceitos, práticas e casos**. São Paulo: Editora Atlas, 2012.
- RAMOS, R. P. **Controle estatístico da qualidade**. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.
- SALATA, S. A new era of statistical modeling: the integration of artificial intelligence. **International Journal of Data Science and Analytics**, 11(1), 1-18, 2022.
- SANTOS, E. C. R.; **O Conceito de Segurança Pública**; s.d.
- SANTOS, M. A.; MARTINS, R. M. **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.
- SILVA, R. C. O desenvolvimento da estatística ao longo da história. **Revista Brasileira de Estatística**, 83(2), 111-130, 2022.