

# Câmeras nos Uniformes Reduzem Mortes Decorrentes de Intervenção Policial? Avaliando Potenciais Mecanismos Explicativos

**M. Tavares, Gustavo  
Cabral, Sandro**

**Ferrari Marcolino, Antonio César**

Câmeras nos Uniformes Reduzem Mortes Decorrentes de Intervenção Policial? Avaliando Potenciais Mecanismos Explicativos

Administração Pública e Gestão Social, vol. 16, núm. 1, 2024

Universidade Federal de Viçosa

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=351576210003>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Artigos

## Câmeras nos Uniformes Reduzem Mortes Decorrentes de Intervenção Policial? Avaliando Potenciais Mecanismos Explicativos

Do Body-worn Cams Reduce Deaths Resulting from Police Intervention? Assessing Potential Explanatory Mechanisms

¿Las Cámaras en los Uniformes Policiales Reducen las Muertes? Evaluando los Posibles Mecanismos Explicativos

*Gustavo M. Tavares*

*Filiação Insper, Brasil*

*gustavomt1@insper.edu.br*

*Sandro Cabral*

*Insper, Brasil*

*sandroc2@insper.edu.br*

*Antonio César Ferrari Marcolino*

*Polícia Militar do Estado de São Paulo, Brasil*

*acfm08@gmail.com*

Recepción: 05 Mayo 2023

Aprobación: 05 Septiembre 2023

Publicación: 13 Enero 2024



Acceso abierto diamante

### Resumo

**Objetivo da pesquisa:** Avaliar o impacto da implementação das Câmeras Operacionais Portáteis (COP) pela Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP) na redução do número de Mortes Decorrentes de Intervenção Policial (MDIP), bem como testar a hipótese de que a queda de envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto pode explicar parte deste impacto.

**Enquadramento teórico:** Para desenvolver as hipóteses, utilizamos a Teoria do Comportamento Planejado (TCP), que informa que o comportamento humano é guiado, entre outros fatores, pela percepção do indivíduo sobre as consequências prováveis (positivas e negativas) e as expectativas normativas e sociais de um dado comportamento.

**Metodologia:** Foi utilizado o método estatístico diferenças-em-diferenças para estimar o efeito das COP sobre MDIP e apreensão de armas de fogo, com dados fornecidos pela PMESP.

**Resultados:** As análises estatísticas revelam que houve redução significativa no número de MDIP em decorrência do uso das COP. Os resultados também indicam uma possível queda no envolvimento dos policiais em situações com maior risco de confronto, representado pela redução no número de armas de fogo apreendidas. Análises adicionais, contudo, sugerem que esta diminuição de apreensão de armas de fogo – um efeito indesejado – ocorreu apenas em Batalhões de Ações Especiais.

**Originalidade:** O estudo não apenas avalia o impacto das COP sobre uso da força policial, tal como feito por pesquisas anteriores, mas também investiga a hipótese de que um possível mecanismo explicativo deste impacto seja a redução do envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto. Além disso, investiga efeitos heterogêneos não examinados em estudos anteriores, ao diferenciar tipos de batalhões.

**Contribuições teóricas e práticas:** Este estudo contribui para o campo das políticas públicas com base em evidências ao demonstrar os efeitos positivos das COP sobre os indicadores de atividades policiais. Além de demonstrar empiricamente e de forma robusta a queda nas mortes decorrentes de intervenção policial por meio das COP, o estudo demonstra que parte da redução nos indicadores de letalidade pode se dar por meio da redução de esforços de policiais, explicitados pela menor apreensão de armas nos Batalhões de Ações Especiais. Contudo, a redução da letalidade decorrente das COP é mantida sem efeitos adversos nos Batalhões Territoriais, responsáveis por parte significativa do efetivo policial.

**Palavras-chave:** Câmeras operacionais portáteis, *Body-worn cam*. Polícia Militar do Estado de São Paulo, Morte decorrente de intervenção policial, Uso da força.

## Abstract

**Research objective:** This study aims to evaluate the impact of Body-Worn Cameras (BWCs) on the number of deaths resulting from police intervention by the Military Police of the State of São Paulo (PMESP) as well as to test the hypothesis that the decrease in police involvement in high-risk confrontational situations can explain such impact.

**Theoretical framework:** We used the Theory of Planned Behavior (TPB), which informs that human behavior is guided, among other factors, by an individual's perception of the likely consequences (positive and negative) and social expectations of a given behavior.

**Methodology:** We utilized the differences-in-differences statistical method to estimate the effect of BWCs on deaths resulting from police intervention and firearm seizures, using data provided by PMESP.

**Results:** The statistical analysis reveals a significant reduction in the number of deaths resulting from police intervention as a result of using BWCs. The results also indicate a potential decrease in police involvement in situations with a higher risk of confrontation, represented by the reduction in the number of seized firearms. However, additional analyses suggest that this decrease in firearm seizures, an unintended effect, occurred only in Special Action Battalions.

**Originality:** The study not only evaluates the impact of BWCs on the use of police force, as done by previous research, but also investigates the hypothesis that a possible explanatory mechanism of this impact is the reduction of police involvement in higher-risk confrontational situations. Additionally, it investigates heterogeneous effects not examined in previous studies by differentiating between types of battalions.

**Theoretical and practical contributions:** This study contributes to the field of evidence-based public policy by demonstrating the positive effects of BWCs on police activity indicators. Besides empirically and robustly showing a decline in deaths resulting from police interventions through BWCs, the study also demonstrates that part of the reduction in lethality can be attributed to a decrease in police efforts, as evidenced by a lower seizure of weapons in Special Action Battalions. However, the reduction in lethality resulting from BWCs is maintained without adverse effects in Territorial Battalions, which account for a significant portion of the police force.

**Keywords:** Body-worn cameras, São Paulo State Military Police, Deaths resulting from police intervention, Use of force.

## Resumen

**Objetivo de investigación:** Evaluar el impacto de la implementación de las Cámaras Corporales Portátiles (CCP) por parte de la Policía Militar del Estado de São Paulo (PMESP) en la reducción del número de Muertes Decurrentes de Intervención Policial (MDIP), así como probar la hipótesis de que la disminución de la participación de los policías en situaciones de mayor riesgo de confrontación puede explicar dicho impacto.

**Marco teórico:** Se utilizó la Teoría del Comportamiento Planificado (TCP) para explicar el efecto de la CCP. Esta teoría informa que el comportamiento humano es influenciado por la percepción del individuo sobre las posibles consecuencias (positivas y negativas) y las expectativas normativas y sociales.

**Metodología:** Se utilizó el método estadístico de diferencias-em-diferencias para estimar el efecto de la CCP en las muertes por intervención policial y en los decomisos de armas de fuego, utilizando datos proporcionados por la PMESP.

**Resultados:** Los análisis estadísticos revelan una reducción significativa en el número de MDIP debido al uso de las CCP. Los resultados también indican una posible disminución en la participación de los policías en situaciones de mayor riesgo de confrontación, como se refleja en la reducción del número de armas de fuego incautadas. Sin embargo, análisis adicionales sugieren que esta disminución en la incautación de armas de fuego, un efecto no deseado, ocurrió únicamente en los Batallones de Acciones Especiales.

**Originalidad:** Este estudio no solo evalúa el impacto de las CCP en el uso de la fuerza policial, como lo han hecho investigaciones anteriores, sino que también investiga la hipótesis de que un posible mecanismo explicativo de este impacto sea la disminución de la participación de los policías en situaciones de mayor riesgo de confrontación. Además, investiga efectos heterogéneos no examinados en estudios anteriores al diferenciar entre tipos de batallones.

**Aportes teóricos y prácticos:** Este estudio contribuye al campo de las políticas públicas basadas en evidencia al demostrar los efectos positivos de las CCP en los indicadores de actividad policial. Además de mostrar de manera empírica y sólida una disminución en las muertes resultantes de intervenciones policiales mediante CCP, el estudio también demuestra que parte de la reducción en la letalidad puede atribuirse a una disminución en los esfuerzos policiales, como lo demuestra la menor incautación de armas en los Batallones de Acciones Especiales. Sin embargo, la reducción de la letalidad resultante de CCP se mantiene sin efectos adversos en los Batallones Territoriales, que representan una parte significativa de la fuerza policial.

**Palabras clave:** Cámaras corporales portátiles, Policía Militar del Estado de São Paulo, Muertes por intervención policial, Uso de la fuerza.

## INTRODUÇÃO

Forças policiais são essenciais para a garantia da lei e da ordem e para a proteção dos cidadãos. Contudo, casos recorrentes de excesso no uso da força por agentes de segurança têm gerado questionamentos ao redor do mundo sobre a forma de agir policial, culminado em pressões por maior efetividade das estruturas de responsabilização, notadamente das corregedorias de polícia (Cabral & Lazzarini, 2015). A repetição desses incidentes e suas repercussões tem impulsionado a implementação de câmeras corporais nos uniformes e nas viaturas policiais de modo a coibir e detectar comportamentos desviantes dos agentes (Kang, 2023; Voigt et al., 2017).

Em que pese as reações contrárias por parte das corporações policiais avessas a maiores níveis de controle social, no início da década de 2000, forças policiais europeias (Henstock & Ariel, 2017) e estadunidenses (Headley et al., 2017) iniciaram em caráter experimental o uso de *Body-Worn Cams* (BWC) ou Câmeras Operacionais Portáteis (COP), como forma de responder às pressões por maior transparência na atividade policial, diminuir a violência praticada pela polícia e contra a polícia, além de melhorar a coleta de provas (Lum et al., 2019). Muitos estudos sobre os efeitos das COP, contudo, ainda são inconclusivos, especialmente no que se refere ao uso da força pela polícia (Jennings et al., 2017; White et al., 2018; Katz et al. 2019). Enquanto algumas pesquisas apontam que as COP podem reduzir excessos no uso da força policial (Williams Jr et al., 2021), incluindo pesquisas conduzidas no Brasil (Barbosa et al., 2021; Magaloni et al., 2022; Monteiro, 2022), outros trabalhos não encontram efeito estatisticamente significativo, revelando, até mesmo, um aumento no uso da força (ver Lum et al., 2020). Poucos estudos examinam potenciais efeitos adversos decorrentes do uso das COP e os mecanismos que podem explicar uma redução no uso da força, como a diminuição da proatividade e do esforço policial em determinadas situações.

Assim, a realização de estudos adicionais para investigar os pontos cegos da literatura e avançar o entendimento acerca dos diferentes efeitos das COP é crucial para informar os tomadores de decisão na área da segurança pública, contribuindo para a formação de uma agenda de políticas públicas com base em evidências, em especial na área de segurança pública (Kopittke & Ramos, 2021).

Como forma de preencher as lacunas acima, o presente trabalho analisa a implementação das COP pela Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP), examinando os impactos decorrentes da nova tecnologia sobre o número de Mortes Decorrentes de Intervenção Policial (MDIP). Igualmente, avaliamos como o uso de câmeras altera o comportamento dos policiais, os quais podem adotar padrões distintos de conduta em função das alterações impostas pelas câmeras nas estruturas de recompensas e punições vigentes. Com base na Teoria do Comportamento Planejado (TCP) (Ajzen, 1991; Bosnjak et al., 2020), apresentamos a hipótese de que as COP reduzem as MDIP, sobretudo na presença de regras que proporcionem reduzida discricionariedade aos policiais na operação das câmeras (Maskaly et al., 2017; Lum et al., 2020). Também desenvolvemos a hipótese de que as COP podem reduzir o envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto (representado pelo número de armas apreendidas) e que isso pode explicar em parte a queda de MDIP.

Para testar empiricamente os efeitos supracitados, as análises são realizadas por meio do método de diferenças-em-diferenças, abordagem quase-experimental largamente utilizada para identificar o efeito causal de intervenções quando a intervenção aleatorizada não é possível (Angrist & Pischke, 2009). Neste artigo, compara-se a evolução das MDIP ao longo do tempo nas unidades que implementaram as COP (“grupo de tratamento”) e unidades similares que não implementaram a tecnologia (“grupo de controle”) entre dezembro de 2020 e novembro de 2021 (seis meses antes e seis meses depois da implementação). A mesma análise é feita utilizando a variável dependente “apreensão de armas de fogo” (Sherman & Rogan, 1995), que utilizamos como *proxy* para o envolvimento de policiais em situações de maior risco de confronto. O estudo realiza também análises sobre os efeitos heterogêneos das COP em relação ao tipo de batalhão policial (Ações Especiais vs. Territoriais).

Ao demonstrar os efeitos das COP em indicadores relevantes para a sociedade, tal como MDIP e apreensão de armas, este estudo contribui para o debate acerca dos potenciais benefícios e efeitos

indesejados do uso das COP. Tal análise é necessária, considerando os altos custos de implementação dessa tecnologia (Lum et al., 2020) e as resistências existentes, não raro fundamentadas em argumentos desprovidos de evidências científicas. O trabalho fornece subsídios para agentes técnicos e políticos do ecossistema de segurança pública tomarem decisões lastreadas em evidências, complementando outros estudos sobre os efeitos das COP conduzidos no Brasil (Barbosa et al., 2021; Magaloni et al. 2022; Monteiro, 2022).

O trabalho é estruturado da seguinte maneira. Após um breve histórico sobre o surgimento das COP em atividades policiais, realizamos um balanço da literatura sobre as relações entre a tecnologia analisada e os efeitos esperados, notadamente sobre a redução de MDIP. Na sequência, valendo-se da TCP, discorreremos sobre os mecanismos que levam a hipótese esperada de redução das mortes a partir da implementação das COP. Em seguida, são apresentados os dados e os métodos empregados, os resultados obtidos e as principais implicações para a teoria e para a prática a partir das análises efetuadas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Surgimento e Implementação das Câmeras Operacionais Portáteis (COP)

O uso de vídeos pela polícia na atividade de patrulhamento é antigo. De acordo com o artigo da revista *Popular Science*, em 1939 o policial R. H. Galbraith, do Departamento de Polícia Rodoviária da Califórnia (*California Highway Patrol*), Estados Unidos da América (EUA), instalou uma câmera de sua propriedade no painel da viatura a fim de gravar as violações de trânsito para posteriormente apresentá-las perante a justiça (Duque, 2017). Um ano depois, em 1940, o jornal “*The Los Angeles Times*” apresentou uma matéria na qual mostrava uma câmera 35 milímetros instalada no teto de uma viatura policial, em sua parte interior, para gravar as atividades do serviço. Depois disso, nos anos de 1960 e 1970, há outros relatos de alguns policiais americanos que montaram câmeras VHS em suportes dentro das viaturas policiais (Duque, 2017).

No final dos anos 60 houve a tentativa da Polícia do Estado de Connecticut, EUA, de instalar uma câmera de vídeo e um gravador na viatura, equipamento que ocupava muito espaço (banco do passageiro e de trás da viatura) (Ramos, 2014). Os anos 1980 trouxeram inovações tecnológicas relacionadas à diminuição do tamanho dos equipamentos e a introdução das câmeras de vídeo de 8 milímetros (Ramos, 2014). Em 1988, Bob Surgenor, policial do Departamento de Polícia de Ohio, EUA, utilizou sua própria câmera *Video Home System* (VHS), instalando-a em um suporte metálico sobre o banco do passageiro (Duque, 2017).

Nos anos 1990, em meio ao contexto de guerra contra as drogas nos EUA, há o avanço do uso das câmeras nas viaturas policiais, para investigar casos de abuso de poder e discriminação racial praticadas por policiais (Ramos, 2014).

Este breve relato histórico mostra os antecedentes das Câmeras Operacionais Portáteis (COP), pequenos equipamentos que gravam vídeo e áudio e que ficam acoplados ao corpo dos policiais (Schneider, 2018). As COP registram imagens e sons das atividades policiais, da perspectiva do policial, sendo que muitos dos equipamentos disponíveis também podem gravar pequenos períodos de tempo antes e depois do seu acionamento, capturando assim intervalos maiores em torno dos eventos escolhidos pelo policial para gravar (Duque, 2017; Ramos, 2014).

As COP estão em uso desde a década de 2000 inicialmente no Reino Unido e na Austrália (Taylor, 2016). Contudo a intensificação da sua adoção ocorreu nos EUA, principalmente na década iniciada em 2010 (Gaub & White, 2020). No citado período, aconteceram eventos críticos envolvendo o uso da força por policiais, muitos dos quais filmados por câmeras de telefones celulares e posteriormente divulgados na internet. Tais eventos geraram protestos e o surgimento de movimentos que clamavam por mudanças importantes, além de maior transparência e responsabilidade da polícia, principalmente com relação ao uso da força, má conduta e práticas criminosas (Lum et al., 2020).



As preocupações sobre as técnicas policiais e excesso no uso da força culminaram em uma revisão relevante da atividade de policiamento realizada por um grupo criado pelo então presidente norte-americano Barack Obama. Em 2015, este grupo concluiu que as COP eram uma opção para a redução do uso da força, para maior responsabilização da polícia e aumento da transparência. A partir de então, houve o aumento da adoção e uso do equipamento, sendo que em 2016, 60% dos departamentos locais de polícia e 49% dos escritórios de xerife dos EUA já haviam implantado completamente as COP. De forma similar, em 2019 mais de 70% das polícias do Reino Unido já haviam adquirido as COP (Gaub & White, 2020; Lum et al., 2020).

### Impacto das COP sobre Uso da Força e MDIP

Apesar da implementação rápida e maciça do equipamento, artigos de revisão e meta-análise mostram que os efeitos das COP ainda são inconclusivos para a maioria das variáveis de resultado estudadas, tal como uso da força policial (incluindo MDIP), agressões a policiais, policiais feridos, prisões, proatividade dos policiais (Gaub & White, 2020; Lum et al., 2020; Williams Jr et al., 2021). De acordo com esses artigos de revisão, a implementação das COP se mostrou mais robustamente associada apenas à queda de reclamações contra policiais (Ariel et al., 2015). Há indícios de que o impacto das câmeras pode ser influenciado por diversos fatores contextuais e que limitações metodológicas também podem ter afetado a identificação dos efeitos em estudos anteriores (Lum et al., 2020; Williams Jr et al., 2021).

Em relação ao uso da força – variável de interesse do presente estudo – dos 26 estudos experimentais e quase-experimentais analisados por Lum et al. (2020), 19 não encontraram efeito estatisticamente significativo. Apenas 5 estudos mostraram redução no uso da força e 2 estudos mostraram aumento no uso da força pela polícia. O efeito agregado das COP na redução do uso da força, portanto, não se mostrou estatisticamente significativo. Mais recentemente, Williams Jr et al. (2021) realizaram nova meta-análise incorporando os resultados de 2 novos estudos: Kim (2020) e Braga et al. (2018). Enquanto Kim (2020) encontrou uma redução de 41% de MDIP, Braga et al. (2018) não encontrou efeito significativo. Assim, o efeito agregado das COP sobre redução de uso da força se manteve não significativo (Williams Jr et al., 2021).

Esses artigos de revisão e meta-análise, contudo, não incluem estudos conduzidos recentemente no Brasil, nos estados de Santa Catarina (Barbosa et al., 2021), Rio de Janeiro (Magaloni et al. 2022) e São Paulo (Monteiro, 2022), que mostram, consistentemente queda no uso da força e MDIP.

Em Santa Catarina foi realizado um experimento randomizado junto à Polícia Militar do Estado. Foram escolhidos 05 municípios (Florianópolis, São José, Biguaçu, Tubarão e Jaraguá do Sul) e foram selecionados aleatoriamente 1/3 dos policiais para o grupo de tratamento e 2/3 para o grupo de controle. O experimento concluiu que o uso das COP reduziu o uso da força física pela polícia (letal e não letal) em cerca de 61,2% e que essa diminuição ocorreu em eventos de baixa gravidade, de acordo com uma medida anterior de avaliação de risco criada pelos próprios pesquisadores.

No Rio de Janeiro, Magaloni et al. (2022) também utilizaram experimento randomizado junto à Polícia Militar do Estado e identificaram tendência de queda no uso da força em decorrência da implementação das COP. Contudo, devido ao baixo número de eventos para realizar inferências estatísticas robustas os autores afirmam que os resultados devem ser considerados incompletos e preliminares.

Em São Paulo, Monteiro (2022) investigou o efeito das COP sobre MDIP, além de outras variáveis de produtividade policial. Além de identificar queda na letalidade decorrente de ação policial, a autora identificou que as COP estão associadas a um aumento no *registro* de ocorrências de porte de armas (ou seja, um possível aumento de esforço policial). Em linha com estudos anteriores (ver Lum et al., 2020), isso poderia ser explicado pelo fato de que, como as abordagens são gravadas, os policiais tornam-se mais propensos a tomarem as ações administrativas previstas ao se depararem com uma ilicitude (por exemplo, registrar a ocorrência), tendo em vista que ao não tomarem essas ações, estariam incorrendo em transgressão. Ou seja, os policiais não estariam necessariamente atuando mais ou melhor, mas, sim, registrando mais ocorrências. Contudo, essa hipótese da mudança no número de registros de ocorrências

(versus mudanças reais na conduta dos policiais) é discutida apenas como uma explicação alternativa possível para os efeitos das COP observados em estudos anteriores (ver Lum et al., 2020), não havendo ainda evidências específicas sobre esta questão (o que abre espaço para pesquisas futuras). De qualquer forma, de modo a mitigar este potencial problema, no presente estudo, focamos no número real de armas apreendidas ao invés do registro de ocorrências de porte de armas.

Especialmente em relação aos efeitos sobre uso da força, as inconsistências dos resultados encontrados podem ser, em parte, explicadas pela existência de fatores moderadores, como, por exemplo, o nível de discricionariedade na operação das COP pelos policiais (Ariel et al., 2016a; Maskaly et al., 2017). Segundo Lum et al. (2020), *se há obrigatoriedade de o equipamento estar constantemente gravando os fatos, então a expectativa é de redução no uso da força*. Do contrário, se há discricionariedade para o policial ligar e desligar o equipamento, não é esperada uma redução no uso da força (Ariel et al., 2016a). Esta é uma constatação importante, uma vez que na PMESP o nível de discricionariedade dos policiais é baixo, conforme será detalhado abaixo, o que favoreceria à diminuição do número de MDIP.

De maneira geral, os estudos sobre o impacto das COP no uso da força pela polícia argumentam que o mecanismo principal por trás desse efeito é o aumento na sensação, da parte de policiais, de estarem sendo monitorados. Nesse caso, aumenta-se o custo percebido do cometimento de excessos no uso da força, uma vez que as imagens poderiam ser utilizadas como prova para a punição dos policiais implicados em transgressões (Ariel et al., 2016b; Magaloni et al., 2022; Yokum et al., 2017). Ou seja, a partir do momento em que as câmeras são adotadas – e os policiais são obrigados a mantê-las ligadas – o risco percebido pelos policiais de consequências negativas pelo excesso no uso da força também aumenta. Dessa forma, a mudança de comportamento dos policiais, no sentido de diminuir o excesso no uso da força, e, conseqüentemente MDIP, pode ser explicado pela Teoria do Comportamento Planejado (TCP) (Ajzen, 1991; Bosnjak et al., 2020), que será apresentada a seguir.

### Teoria do Comportamento Planejado

A TCP, uma teoria já utilizada para explicar o comportamento discricionário de policiais (Ishoy, 2016), propõe que a decisão de um indivíduo de engajar em dado comportamento é explicada por três fatores: crenças comportamentais, crenças normativas e controle comportamental (auto-eficácia). Os dois primeiros são centrais para explicar a mudança de comportamento dos policiais ao utilizarem as COP. As crenças comportamentais se referem à atitude do indivíduo em relação a certo comportamento, o que é diretamente influenciado pela sua avaliação subjetiva sobre as possíveis consequências positivas e negativas desse comportamento. Isso significa que a decisão de engajar ou não em um comportamento é influenciada por uma análise de custo-benefício. Sendo assim, *ceteris paribus*, um aumento do risco percebido de resultados negativos associados a um dado comportamento, diminuiria a intenção e probabilidade de o indivíduo engajar neste comportamento (Bosnjak, et al., 2020).

Considerando que as câmeras aumentam a sensação de vigilância dos policiais e o risco de serem punidos caso cometam excessos no uso da força, especialmente quando precisam manter as câmeras gravando ininterruptamente e possuem baixa discricionariedade na sua operação (Lum et al., 2020) – caso da PMESP –, a consequência natural é que as COP coíbam comportamentos desviantes. Portanto, uma vez que algumas MDIP podem ser resultado de uso excessivo da força (Loche, 2010) – o que significa que poderiam ser evitadas caso a conduta do policial seguisse estritamente os protocolos previstos para o uso da força letal – é possível que o uso das COP estará associado a uma queda de MDIP.

Outro fator importante, de acordo com a TCP, seriam as crenças normativas. Elas se referem às percepções de uma pessoa sobre as normas sociais relevantes para um comportamento específico. Em outras palavras, são as crenças que uma pessoa tem sobre o que outras pessoas importantes (como superiores hierárquicos) pensam sobre o comportamento em questão e como eles esperam que essa pessoa se comporte. Considerando que a decisão de implementação das COP, em geral, comunica a posição dos escalões superiores de que o excesso no uso da força pelos policiais é um comportamento inadequado e deve

ser evitado, a tendência é que os policiais mudem seus comportamentos para se adequarem a esta nova “norma” ou expectativa comportamental sinalizada pelos superiores (Ajzen, 1991; Bosnjaket al. 2020).

Portanto, considerando a teoria discutida acima e o fato de que os padrões de adoção da tecnologia restringem a possibilidade de manipulação por parte dos agentes policiais na PMESP, espera-se que o uso das COP esteja associado a redução das MDIP nas unidades policiais que foram objetos da intervenção.

Formalmente, tem-se a seguinte hipótese passível de ser testada ulteriormente:

*Hipótese 1: O uso das COP reduz a incidência de mortes decorrentes de intervenção policial (MDIP).*

Outro ponto importante a ser investigado em maior detalhe é o mecanismo que explica a redução das MDIP. Ainda que a TCP indique que policiais com câmeras estarão menos propensos a engajarem em comportamentos desviantes para evitar eventual punição ou para se adequar a uma expectativa comportamental, resta saber se a redução da MDIP decorre de uma ação mais diligente e correta por parte da polícia (redução no uso excessivo de força) ou se reflete a decisão dos policiais de evitarem situações com maior risco de confronto que favorecem a ocorrência de MDIP. Nesse caso, policiais evitariam criar “provas contra si”, uma vez que suas ações estão sendo filmadas. Ou seja, é possível que o uso das COP esteja também associado à decisão de evitar situações que representam risco potencial de confronto.

De fato, a literatura aponta que o uso das COP pode ter efeitos indesejados sobre o comportamento dos policiais. Estudos mostram que as câmeras podem afetar a proatividade policial – entendida como algo decorrente das ações discricionárias iniciadas pelos policiais durante o serviço – reduzindo, por exemplo, o número de abordagens para revistas individuais, verificações em blitz de trânsito e prisões (Stolzenberg et al., 2019; Wallace et al., 2018). De acordo com Lum et al. (2020, p. 22), “as câmeras corporais podem fazer com que os policiais reduzam sua proatividade para evitar escrutínio adicional (seja essa proatividade controversa ou não)”. Tal como outros “burocratas de nível de rua”, policiais possuem alto nível de discricionariedade em suas tarefas cotidianas, o que significa que, até certa medida, podem decidir se iniciam ou não determinada ação (Lipsky, 2010; Mastrofski, 2004).

É plausível que, ao utilizarem as COP, os policiais evitem principalmente situações em que há maior probabilidade de confronto com criminosos, por não se sentirem totalmente seguros sobre a forma que um eventual uso da força que resulte em MDIP, ainda que justificável, poderá ser posteriormente interpretado a partir das gravações (Gaub et al., 2016). Portanto, é possível que parte da redução das MDIP em decorrência da implementação das COP seja explicada pela diminuição da propensão do policial de engajar em situações com maior risco percebido de confronto.

No presente estudo, utilizamos a variável “armas de fogo apreendidas” para representar o envolvimento dos policiais em situações com maior risco de confronto. Acreditamos que esta seja uma *proxy* adequada, uma vez que as apreensões de armas tendem a ocorrer em ações policiais com maior probabilidade de enfrentamento de criminosos. Corroborando esta noção, de acordo com um estudo do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro, “a MDIP foi o contexto que mais gerou registros de ocorrência sobre embargo de armas de fogo (20,4%) em 2019 (...) Isso significa que, aproximadamente, um terço das pistolas e metade dos fuzis retirados de circulação estava relacionado à MDIP” (Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro, 2020). Ou seja, a correlação entre apreensão de armas e MDIP revela que essas apreensões estão frequentemente associadas a confrontos com criminosos. Tanto estudos acadêmicos (ex.: Macedo, 2015), quanto notícias recentes na mídia<sup>[1]</sup><sup>[2]</sup> e publicadas pela própria Polícia<sup>[3]</sup><sup>[4]</sup> confirmam que as apreensões de armas de fogo estão fortemente associadas a operações que envolvem enfrentamentos diretos entre policiais e criminosos armados.

Sendo assim, desenvolvemos a hipótese de que parte da redução das MDIP em decorrência da implementação das COP é explicada por uma redução do envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto, representado pela variável “armas de fogo apreendidas”:

*Hipótese 2: O efeito das COP na redução de mortes decorrentes de intervenção policial (MDIP) é parcialmente mediado pela redução do envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto, representado pelo número de armas de fogo apreendidas.*



A Figura 1 resume as relações entre as variáveis a serem investigadas empiricamente. Ela ilustra as hipóteses de que a implementação das COP está associada a um menor número de MDIP e que este efeito é parcialmente explicado (mediado) pela variável armas de fogo apreendidas.

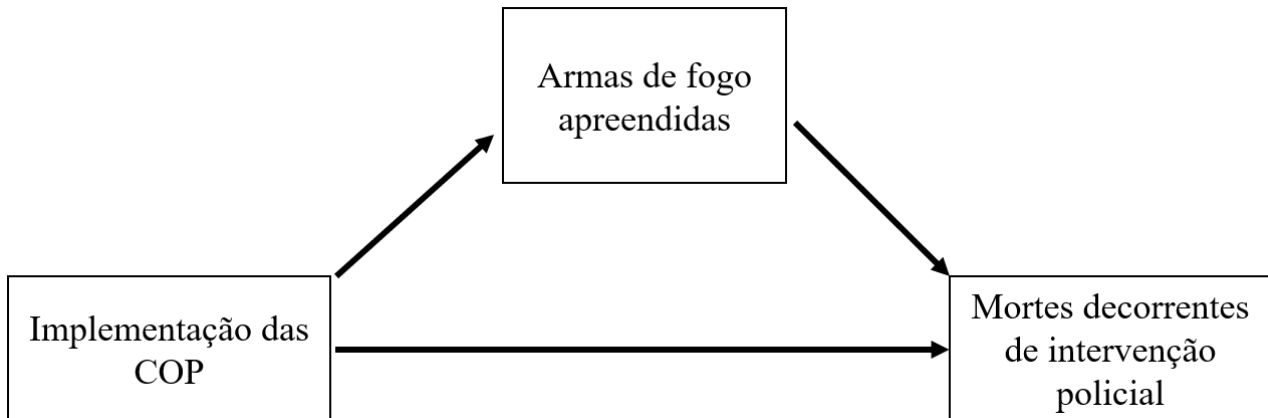


Figura 1 Relações a Serem Investigadas Empiricamente

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### Contexto de Pesquisa

No dia 13 de julho de 2020, o Governador do Estado de São Paulo, João Doria, anunciou a implantação das COP pela PMESP a partir de 1º de agosto daquele ano. Desde então, a PMESP passou a utilizar o equipamento, com adoção gradativa, conforme descrito abaixo. A área e a especificidade de atuação das unidades são definidas pelo Decreto nº 65.096, de 28 de julho de 2020, que dispõe sobre a estruturação da Polícia Militar do Estado de São Paulo e dá providências correlatas, alterado pelo Decreto nº 65.562, de 10 de março de 2021. A PMESP normatizou o uso das COP através de duas normas administrativas, sendo o Procedimento Operacional Padrão Nº Processo: 5.16.00 e a DIRETRIZ Nº PM3-001/02/22, que disciplina aspectos importantes sobre as COP.

### Estratégia Empírica

Para identificar o efeito da implementação das COP pela PMESP sobre as MDIP e armas apreendidas, foi utilizado o método diferenças-em-diferenças (Angrist & Pischke, 2009). Com este método, serão comparados dois grupos de Organizações Policiais Militares (OPM) ao longo do tempo: aquelas OPM que implementaram as COP (grupo de tratamento) e um grupo aleatório de OPM que não implementaram (grupo de controle). O efeito será identificado se (i) no período pré-implementação das COP a tendência de número MDIP e armas apreendidas ao longo do tempo nos dois grupos for similar (tendência paralela); e (ii) no período pós-implementação a redução do número de MDIP e armas apreendidas for significativamente maior no grupo tratamento do que no grupo controle.

### Amostra

No período analisado neste estudo, 19 OPM adotaram as COP na PMESP. Contudo, o grupo tratamento é composto pelas 15 OPM que passaram a utilizar simultaneamente as COP a partir de 02 de junho de 2021, com o mesmo modelo de câmara. As 3 OPM que iniciaram a operação das COP em agosto de 2020 (com modelo diferente de câmara) e 1 OPM que iniciou em novembro de 2021 foram excluídas da análise. Tal escolha se justifica pelas seguintes razões: (i) a implementação nos 15 Batalhões do grupo tratamento foi simultânea. Portanto, mitiga-se o possível efeito do “momento de implementação”; (ii) nestes 15 Batalhões usou-se o mesmo modelo de COP e, conseqüentemente, presume-se que os procedimentos dos policiais foram os mesmos; e (iii) não houve interrupção do uso das COP durante o

período analisado (diferente do que ocorreu com o 11º BPM/M, o 13º BPM/M e o 37º BPM/M). Os 15 batalhões do grupo tratamento são: 1º BAEP, 1º BPCHQ – ROTA, 2º BAEP, 3º BAEP, 6º BPM/M, 15º BPM/M, 16º BPM/M, 18º BPM/M, 23º BPM/M, 28º BPM/M, 33º BPM/M, 38º BPM/M, 43º BPM/M, 46º BPM/M, 48º BPM/M. É importante ressaltar que as OPM do grupo tratamento não foram escolhidas pelos autores do trabalho; ou seja, foram escolhidas pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo e pelo Comando Geral da PMESP.

O grupo de controle é formado de 15 Batalhões da PMESP, selecionados de forma aleatória: 1º BPM/M, 24º BPM/M, 26º BPM/I, 26º BPM/M, 31º BPM/M, 32º BPM/I, 35º BPM/I, 36º BPM/M, 5º BPM/M, 7º BPM/M, 8º BPM/M, 11º BAEP, 4º BAEP, 6º BAEP e 9º BAEP. A aleatorização foi estratificada por tipo de OPM para se manter o mesmo número de Unidades de Ações Especiais e Unidades Territoriais nos grupos controle e tratamento. Os dados de MDIP foram obtidos diretamente junto ao Centro de Inteligência da Polícia Militar do Estado de São Paulo. O acesso se deu por meio de um dos coautores do trabalho, que é Oficial da PMESP. Os demais dados utilizados são abertos e foram obtidos diretamente no site da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo[5].

O período escolhido para a análise é de 6 meses antes e 6 meses depois da implementação das COP (de dezembro de 2020 a novembro de 2021). As observações são feitas mês a mês e a unidade de análise são as OPM.

## Variáveis

Como variáveis dependente e mediadora do estudo foram utilizadas, respectivamente, o número de MDIP e o número de armas apreendidas por OPM/mês, obtidas diretamente com a PMESP. Foram utilizados efeitos fixos por OPM (para controlar por características das OPM e suas regiões que permanecem constantes ao longo do tempo) e mês (para capturar eventuais efeitos de sazonalidade), sendo dezembro de 2020 o mês-base (baseline). Seguindo a literatura econométrica, o emprego de efeitos fixos permite a incorporação de efeitos não observáveis às especificações empregadas, o que aumenta a confiabilidade das estimações realizadas (Wooldridge, 2005).

Antes de aplicar o método diferenças-em-diferenças, foi realizado o teste de verificação de existência de tendências paralelas para MDIP e armas apreendidas, comparando o grupo de controle e tratamento no período pré-implementação. Para isso, foram criados termos de interação entre as variáveis *dummy* de cada mês e a variável grupo (tratamento vs. controle). Verificou-se que nenhuma dessas interações foi estatisticamente significativa (intervalo de confiança de 95%) no período pré-implementação. Dessa forma, não se rejeita a hipótese nula de que as tendências são paralelas, o que permite inferir que a tendência de MDIP e armas apreendidas nos grupos de tratamento e controle não diferiam entre si no período pré-implementação. Assim, eventuais diferenças entre os dois grupos *ex-post* podem ser atribuídas ao efeito da política pública implementada (Angrist & Pischke, 2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para aplicar o método diferenças-em-diferenças, foi criada uma variável *dummy* para o período pré/pós implementação (0 = pré; 1 = pós) e uma variável *dummy* para diferenciar o grupo de controle e tratamento (0 = controle; 1 = tratamento). Foi gerado um termo de interação entre essas duas variáveis *dummy*. O sinal do coeficiente do termo de interação (negativo em caso de redução) mais a sua significância nas análises de regressão indicará o efeito da implementação das câmeras.

A Figura 2 mostra a evolução da média de MDIP nos grupos de controle e tratamento ao longo dos 12 meses. Visualmente, é patente a expressiva redução da média de MDIP no grupo tratamento após junho de 2021, quando as COP foram implementadas. A média de MDIP do grupo tratamento ( $\bar{x} = 0.93$ ,  $sd = 1.44$ ), que era superior ao do grupo de controle ( $\bar{x} = 0.27$ ,  $sd = 0.52$ ) antes da implementação das COP, passou a ser similar ( $\bar{x} = 0.12$ ,  $sd = 0.39$ ) ao do grupo de controle ( $\bar{x} = 0.15$ ,  $sd = 0.39$ ) após a implementação.

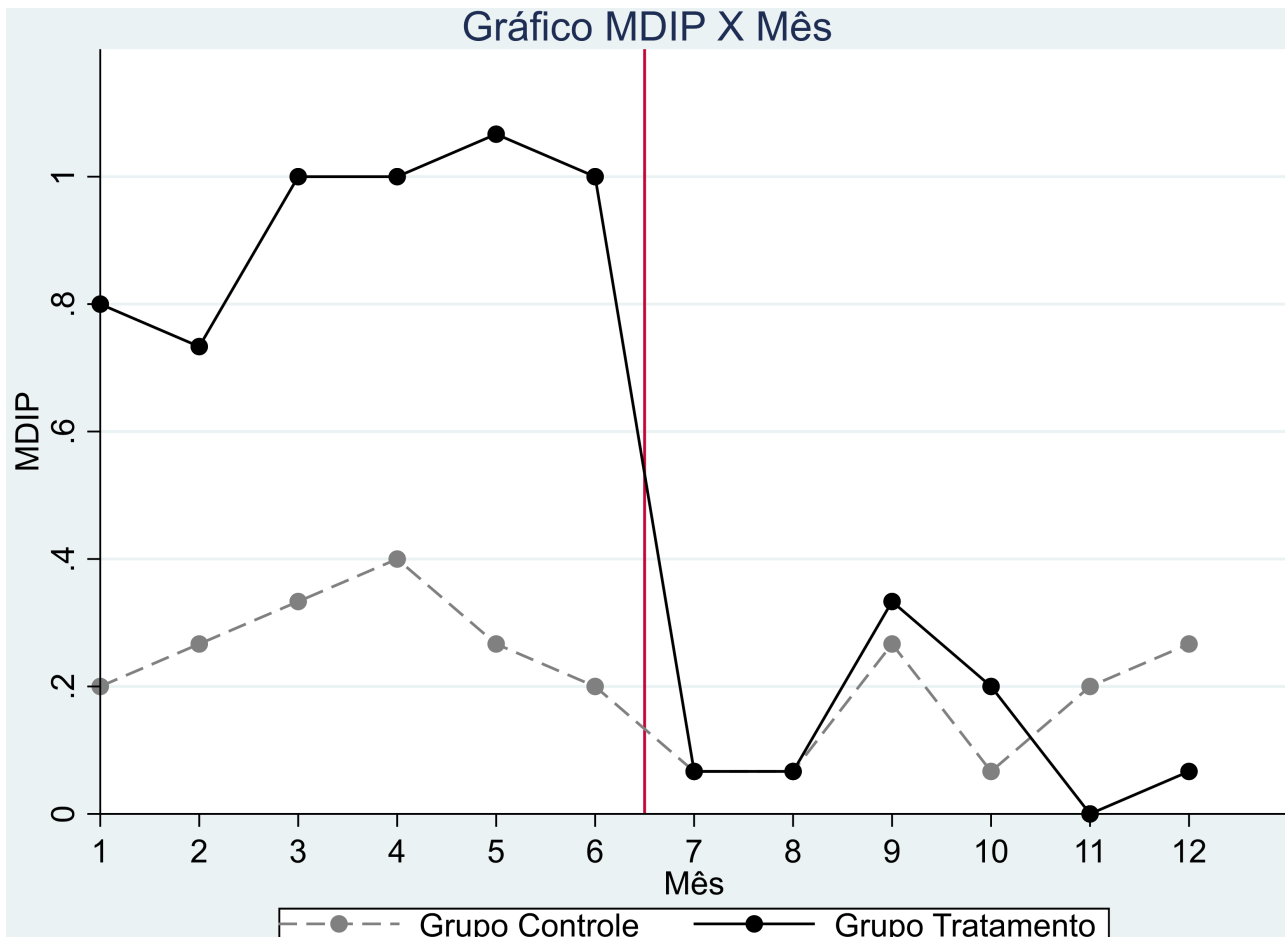


Figura 2 Média de MDIP por OPM/mês nos Grupos de Tratamento e Controle

A Tabela 1 apresenta os resultados das análises de regressão. Testamos o efeito das COP sobre MDIP tanto sem, quanto com efeitos fixos de OPM (Modelo 1 e Modelo 2, respectivamente). Para a análise de mediação, no Modelo 3 testamos o efeito das COP sobre armas de fogo apreendidas (primeiro estágio da mediação), bem como no Modelo 4 testamos o efeito de armas de fogo apreendidas sobre MDIP (segundo estágio da mediação).

Os resultados mostrados na Tabela 1 revelam que o efeito médio estimado das COP (termo de interação) é significativo em diferentes especificações. Este resultado dá suporte à Hipótese 1, indicando que a implementação das COP reduziu significativamente o número de MDIP nos Batalhões em que foram implementadas. O coeficiente do termo de interação do Modelo 2 (Tabela 1) – modelo com especificação mais completa, com efeitos fixos por OPM – indica que as COP reduziram, na média, 0.68 MDIP por OPM/mês ( $\beta = -0.688$ ,  $SE = 0.148$ ,  $p < .001$ ), o que significa uma redução de 73%, considerando o nível médio de MDIP do grupo tratamento no período anterior à implementação das COP (0.93 MDIP por OPM/mês). Portanto, com base nesse percentual de redução, é possível estimar que, nos 6 meses subsequentes à implementação das COP, considerando os 15 batalhões analisados, aproximadamente 61 vidas[6] podem ter sido preservadas em decorrência do uso das câmeras. Contudo, esta é uma estimativa numérica com base nos efeitos médios reportados acima.

Tabela 1 Resultados das Regressões (OLS) – Efeitos Estimados das COP sobre MDIP e Apreensão de Armas de Fogo

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
	Var. Dep.: MDIP	Var. Dep.: MDIP	Var. Dep.: Armas apreendidas	Var. Dep.: MDIP
<b>Efeito Estimado das COP (Interação Tratamento x Pós)</b>	<b>-0.688*** (0.173)</b>	<b>-0.688*** (0.148)</b>	<b>-2.944*** (0.667)</b>	<b>-0.488*** (0.145)</b>
Grupo Tratamento	-0.655 (0.122)	-0.427 (0.296)	-2.555 (1.334)	0.253 (0.284)
Período Pós	-0.011 (0.229)	-0.011 (0.196)	-0.038 (0.882)	0.008 (0.186)
<b>Armas de fogo apreendidas</b>	-	-	-	<b>0.068*** (0.011)</b>
Constante	0.172	0.038	6.361	-0.394
Efeitos Fixos de OPM	-	Sim	Sim	Sim
Efeitos Fixos de Tempo (mês)	Sim	Sim	Sim	Sim

Nota. \* $p < .05$  \*\*  $p < .01$  \*\*\* $p < .001$

Além dos efeitos médios mostrados na Tabela 1, mostramos abaixo, graficamente, o efeito das COP mês a mês, tendo como referência o nível de MDIP do primeiro mês analisado (dezembro de 2020), usando efeitos fixos de OPM e mês (Figura 3). Percebe-se uma redução significativa do número de MDIP em decorrência do uso das COP nos meses de outubro e novembro.

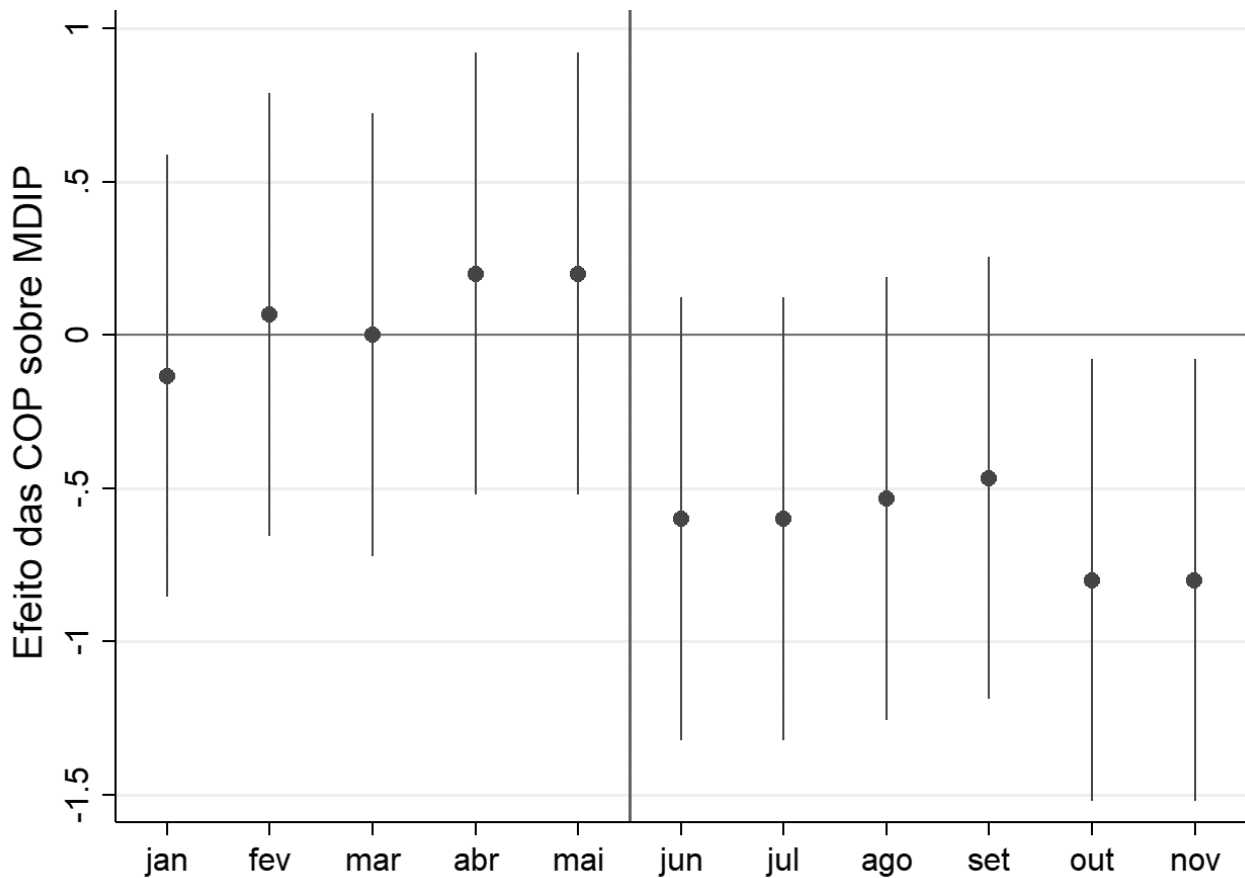


Figura 3 Efeito das COP sobre MDIP Mês a Mês

*Nota.* Os traços verticais representam o intervalo de confiança do efeito (95%).

Oferecendo evidência inicial para a Hipótese 2, de que parte do efeito das COP seria explicado por uma redução de envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto, observamos no Modelo 3 que as COP estão associadas a uma menor apreensão de armas de fogo ( $\beta = -2.944$ ,  $SE = 0.667$ ,  $p < .001$ ). Considerando que os Batalhões do grupo tratamento apreendiam em média 6.40 armas por mês no período anterior à implementação das COP, tal efeito (-2.944) significa uma redução média de 45% na apreensão de armas em decorrência da implementação das COP. Contudo, conforme será evidenciado abaixo nas análises adicionais, esta queda na apreensão de armas aconteceu apenas em Batalhões de Ações Especiais.

Observa-se também, no Modelo 4, que a redução de apreensão de armas está associada à diminuição das MDIP ( $\beta = 0.068$ ,  $SE = 0.011$ ,  $p < .001$ ), o que oferece evidência adicional para a hipótese de mediação e está em linha com os argumentos de que os eventos de apreensão de armas estão associados aos eventos de confronto e uso de força letal.

Para testar o efeito indireto das COP sobre MDIP através da redução de apreensão de armas, conduzimos um teste de mediação seguindo os procedimentos propostos por Hayes (2013) e Hsia et al. (2021), usando *bootstrapping* para estimar o erro padrão (5.000 replicações). O resultado do teste de mediação mostra que o efeito indireto é negativo e significativo ( $\beta = -0.200$ ,  $SE = 0.074$ ,  $p < .01$ ). Uma vez que a redução total das MDIP pelas COP é de -0.68 MDIP por OPM/mês, conforme demonstrado acima, e a redução explicada pela queda de apreensão de armas é -0.20 (efeito indireto), é possível estimar que 29% do efeito das COP na redução das MDIP pode ser explicado pela redução de envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto, representada pelo número de armas de fogo apreendidas. Ressaltamos novamente, que essa queda de apreensão de armas ocorreu apenas em Batalhões de Ações Especiais, conforme demonstramos nas análises adicionais.

A Figura 4 resume os resultados de interesse das análises de regressão linear usando o método diferenças-em-diferenças, considerando todos os tipos de batalhões.



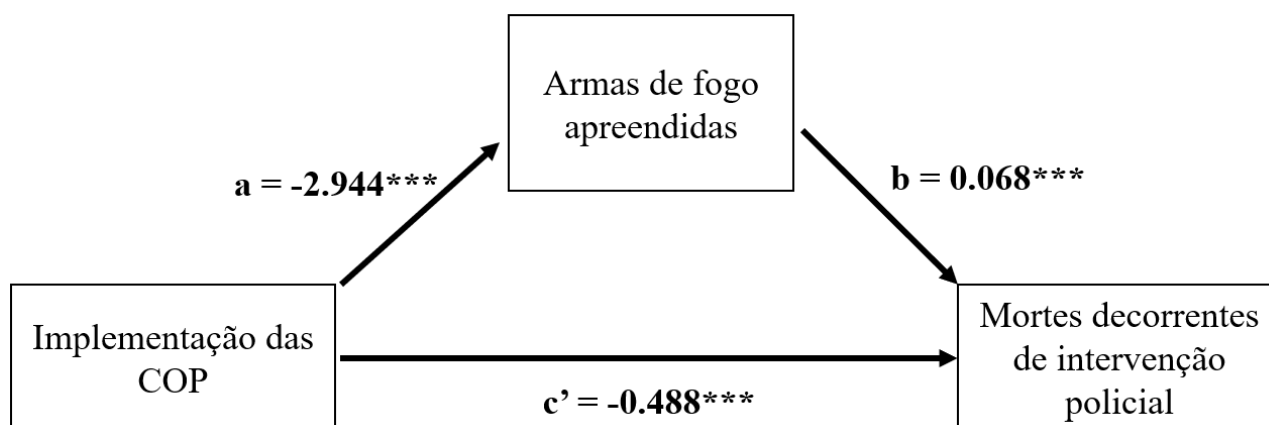


Figura 4 Resultados do Modelo de Mediação Considerando Todos os Tipos de Batalhões

*Nota.* \*\*\*. < .001. Efeito indireto via redução de envolvimento policial em situações de maior risco de confronto ( $a \times b$ ) =  $-0.200^{***}$ , representa 29% do efeito total das COP sobre MDIP.

**Testes de Robustez dos Resultados Principais.** Para verificar a robustez dos resultados, realizamos as mesmas análises de regressão com *cluster* de erro padrão no nível das OPM (além dos efeitos fixos), tanto para regressão OLS, quanto para regressão binomial negativa (Hilbe, 2011). Consistente com os resultados anteriores, verificamos que o efeito das COP sobre MDIP é significativo com *cluster* de erro padrão na regressão OLS ( $\beta = -0.688$ ,  $SE = 0.148$ ,  $p = .03$ ) e na regressão binomial negativa ( $\beta = -1.453$ ,  $SE = 0.445$ ,  $p = .001$ ). Da mesma forma, o efeito das COP sobre apreensões de armas de fogo também é negativo e significativo na regressão OLS ( $\beta = -2.944$ ,  $SE = 1.365$ ,  $p = .03$ ) e na binomial negativa ( $\beta = -0.571$ ,  $SE = 0.235$ ,  $p = .01$ ). Os efeitos de armas de fogo apreendidas sobre MDIP também são consistentes com os resultados da análise principal quando se usa *cluster* de erro padrão na regressão OLS ( $\beta = 0.068$ ,  $SE = 0.039$ ,  $p = .09$ ) e binomial negativa ( $\beta = 0.062$ ,  $SE = 0.02$ ,  $p = .01$ ). Em conjunto, estes resultados corroboram e demonstram a robustez das análises principais.

**Efeitos Heterogêneos Considerando o Tipo de Batalhão.** Considerando que nossa amostra inclui tanto Batalhões Territoriais (responsáveis pelo policiamento ostensivo de áreas previamente determinadas, que são os BPM/M e BPM/I) quanto Batalhões de Ações Especiais (que atuam sob demanda em ações específicas, normalmente de maior complexidade, como os BAEP e BPCHq)[7], analisamos se os efeitos das COP observados acima seriam diferentes para esses dois tipos de batalhão. Tal heterogeneidade foi testada através de interação tripla (grupo tratamento x período pós x tipo de Batalhão), incluindo todos os efeitos fixos mencionados na Tabela 2, bem como *cluster* de erro padrão.

Ficou evidente que o impacto das COP na redução de armas apreendidas foi bastante diferente entre eles, o que é evidenciado pela interação tripla significativa ( $\beta = -8.598$ ,  $SE = 2.84$ ,  $p < .01$ ). A análise de efeitos marginais evidenciou que, para os Batalhões de Ações Especiais, o impacto das COP na redução de armas apreendidas é significativo ( $\beta = -9.250$ ,  $SE = 2.74$ ,  $p < .01$ ), enquanto nos Batalhões Territoriais o efeito não é significativo ( $\beta = -0.65$ ,  $SE = 0.66$ ,  $p = .33$ ), indicando que não houve redução nestes últimos Batalhões.

Ou seja, nos Batalhões de Ações Especiais, houve uma diminuição média de 9.25 armas apreendidas por mês por Batalhão. Considerando que os Batalhões de Ações Especiais do grupo de tratamento apreendiam em média 10.91 armas por mês antes da implementação das COP, tal redução (-9.25) representa uma queda percentual de 85% no número de armas apreendidas no período analisado em decorrência da implementação das COP.

A Tabela 2 resume o impacto das COP por tipo de Batalhão.

Tabela 2 Impacto das COP na redução percentual de MDIP e armas apreendidas por tipo de Batalhão (Período: dezembro 2020 – novembro 2021)

	<b>Efeito Médio (Todos Batalhões)</b>	<b>Batalhões Territoriais</b>	<b>Batalhões de Ações Especiais</b>
Redução % de MDIP	73%*		
Redução % de armas apreendidas	45%	Não houve**	85%

Nota. Estimativas com base no período analisado de dezembro de 2020 a novembro de 2021. \*A redução média de 73% no número de MDIP é similar nos 2 tipos de Batalhões. \*\*O efeito das COP sobre o número armas apreendidas em Batalhões Territoriais não é estatisticamente significante.

Portanto, enquanto as COP reduzem igualmente MDIP tanto nos Batalhões de Ações Especiais, quanto nos Territoriais, a redução de apreensão de armas só ocorreu nos Batalhões de Ações Especiais. Isso indica que nos Batalhões Territoriais houve o benefício da redução de mortes, sem o efeito indesejado da redução de proatividade, considerando o período de análise.

## Contribuições, Limitações e Estudos Futuros

O presente estudo examinou o efeito da implementação das COP na redução do uso da força pela PMESP, com foco nas MDIP. Os resultados evidenciaram que a adoção das COP diminuiu em 73% o número médio de MDIP nas OPM da PMESP onde o equipamento foi implementado, considerando o período da análise. Esta redução significativa no uso da força está em linha com outros estudos conduzidos no Brasil (Barbosa et. al., 2021; Magaloni et al., 2022; Monteiro, 2022). Diferentemente desses estudos, contudo, investigamos também se o uso das COP estaria associado a uma queda na apreensão de armas de fogo. Tal queda indicaria uma redução no envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto. Desse modo, buscamos estimar qual percentual do efeito das COP na queda de MDIP seria explicado por uma eventual “queda de produtividade” dos policiais.

Os resultados deixam evidente que as COP alteram o comportamento dos policiais, possivelmente por aumentarem o custo percebido do comportamento inadequado. Este deterrence effect (Nagin, 2013) pode ser explicado pela TCP (Ajzen, 1991). De fato, a TCP é proposta por Ishoy (2016) como uma teoria central para explicar as ações discricionárias dos policiais durante o serviço, incluindo o uso da força. Em linha com a TCP, pesquisas com policiais mostram que tanto a expectativa de punição de um comportamento desviante, quanto a forma como policiais percebem que suas ações serão vistas por outros atores, tais como supervisores, colegas de trabalho e a comunidade em geral, apresenta forte influência sobre suas decisões e comportamentos (Pogarsky & Piquero, 2004; Smith et al., 2005). Nossos resultados indicam que, ao utilizar as câmeras, os policiais são menos propensos a fazer uso de força letal. Assim, em linha com a TCP, acreditamos que isso se dá em virtude da sensação ampliada de vigilância e de preocupações com o risco de punição, uma vez que as câmeras permitem averiguação detalhada das ocorrências. Ademais, acreditamos que a adoção das COP pelo Comando da PMESP sinaliza aos policiais que o excesso no uso da força tem grandes chances de ser enquadrado como um comportamento inadequado. (ver Cabral et al., 2019). Contudo, reconhecemos que estudos futuros precisam investigar os mecanismos psicológicos em maior profundidade. Assim, métodos qualitativos podem ser invocados para auxiliar no esclarecimento das razões pelas quais policiais mudam seus comportamentos ao utilizarem as câmeras.

Este estudo também dá suporte à conclusão de Lum et al. (2020), de que os efeitos das COP na redução do uso excessivo da força seriam identificados apenas em situações em que o nível de discricionariedade dos policiais na operação da câmera (ligar e desligar) é baixo. De fato, a discricionariedade dos policiais da PMESP no uso da câmera é baixa, uma vez que, por força de norma, ela permanece constantemente em stand-by, gravando ininterruptamente. Ou seja, é possível que os efeitos inconsistentes de estudos anteriores se deem, pelo menos em parte, pelo fato de que em alguns casos estudados o nível de discricionariedade era

alto, enquanto em outros, esse nível era baixo. Esta é uma evidência que deve ser considerada por formuladores de políticas públicas.

Ao utilizar a variável apreensões de armas de fogo nosso objetivo foi avaliar uma possível diminuição deliberada do envolvimento dos policiais em situações com maior risco de confronto. A escolha desta variável é embasada em estudos mostrando que a apreensão de armas geralmente ocorre em situações com maior risco de confronto entre policiais e criminosos (Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro, 2021). Em linhas gerais, nosso argumento central é que as COP não diminuem a proatividade policial em geral, mas apenas em situações percebidas como mais prováveis de levar ao confronto. Estudos confirmam que policiais ficam receosos sobre como as imagens gravadas podem ser usadas contra eles (Gaub et al., 2016). Portanto, uma decisão racional dos policiais seria evitar situações mais propícias ao uso da força, para evitarem criar “provas contra si”. Acreditamos que lançar luz sobre as situações específicas nas quais seriam observadas quedas de proatividade policial é uma importante contribuição deste estudo.

Confirmando essa expectativa em relação à queda de envolvimento dos policiais em situações de maior risco de confronto, os resultados mostram que as COP reduzem o número de apreensões de armas de fogo em 45% (considerando todos os tipos de Batalhões), o que, por sua vez, está associado à redução de MDIP. Ou seja, há indícios de que parte do efeito das COP na redução de MDIP (29% do efeito) é explicado pela diminuição do envolvimento dos policiais em situações com maior risco de confronto. Vale ressaltar que os demais 71% do efeito das COP na redução de MDIP (a maior parte) aparentemente decorrem de outras mudanças comportamentais dos policiais não relacionadas à diminuição de apreensão de armas. É possível que essa mudança comportamental seja reflexo de maior observância dos protocolos policiais. Contudo, são necessários estudos adicionais para compreender melhor esse fenômeno.

Porém, é necessário qualificar essa redução na apreensão de armas. Nossas análises adicionais mostram que a redução somente ocorreu em Batalhões de Ações Especiais (não ocorreu em Batalhões Territoriais). Acreditamos que uma possível explicação para essa diferença seja a natureza da missão desses diferentes batalhões bem como a diferente percepção que esses dois grupos podem ter das COP. Os Batalhões de Ações Especiais precisam se envolver com maior frequência em ações mais complexas e com maior risco de confronto. Portanto, as COP podem ser vistas pelos policiais como uma barreira maior ao cumprimento da missão nesses batalhões. Além disso, é preciso considerar a psicologia de grupo, uma vez que os policiais desses batalhões se sentem parte de um grupo de elite e, portanto, o uso de um mecanismo de controle invasivo como as COP pode representar uma ameaça à identidade e ao status do grupo (Branscombe et al., 1999). Sendo assim, podemos esperar um maior nível de resistência em relação às novas tecnologias entre policiais de Batalhões de Ações Especiais. Há a possibilidade de ser, inclusive, uma decisão deliberada de menor engajamento em situações de maior risco de confronto (como uma resposta à insatisfação de usar as COP), o que explicaria a queda de apreensão de armas nesses batalhões. Contudo, ressaltamos que estas são possíveis explicações que necessitam ser investigadas por meio de estudos futuros utilizando métodos qualitativos e quantitativos adequados.

Também é preciso discutir as limitações deste estudo. Um aspecto relevante é que ele não é um experimento de campo randomizado. Ou seja, o processo de escolha dos Batalhões que receberiam as COP (grupo de tratamento) não foi aleatório e controlado pelos pesquisadores. Essas decisões foram tomadas pelas autoridades públicas envolvidas na adoção e concretização da política pública. Claramente, as OPM escolhidas para receberem as COP já tinham um nível superior de MDIP no período pré-implementação. Ou seja, talvez a grande redução de MDIP causada pelas COP seja explicada, em parte, pelo alto número inicial de MDIP dessas OPM. Mas é importante ressaltar que o método diferenças-em-diferenças não requer que o nível da variável dependente seja igual no período pré-tratamento para o grupo de controle e tratamento. É apenas necessário que a tendência nesses dois grupos ao longo do tempo seja paralela (Angrist & Pischke, 2009), o que foi suportado no nosso estudo nos 6 meses anteriores à implementação das COP. Isso fica evidente na Figura 2, bem como a queda abrupta das MDIP após o momento de implementação das COP.

Ressaltamos que a variável “armas de fogo apreendidas” é uma proxy (ou indicador) de envolvimento dos policiais em situações com maior risco de confronto, com a ressalva de que, como qualquer proxy, não é

uma medida perfeita. Isso porque é possível que policiais se envolvam em situações de confronto e não apreendam armas, bem como é possível que apreendam armas em situações em que não há confronto. Portanto, estudos futuros podem explorar outras medidas que indiquem a decisão dos policiais de engajarem ou não em situações com maior risco de confronto.

Uma outra limitação se refere ao grupo de controle. Apesar de, diferentemente do grupo de tratamento, ele ter sido selecionado de forma aleatória considerando o universo de OPM do Estado de São Paulo, usando estratificação por tipo de OPM (portanto seria uma amostra representativa), o pequeno número de dados disponibilizados (apenas 15 OPM) não foi suficiente para a utilização de técnica de pareamento, o que garantiria uma melhor comparabilidade entre o grupo de controle e o grupo de tratamento.

## CONCLUSÃO

Em linha com a teorização proposta, os resultados revelaram que, no período analisado, a implementação das COP reduziu em 73% o número de MDIP no grupo de tratamento composto por unidades que adotaram as COP. Portanto, é possível estimar que, apenas nos 6 meses subsequentes à implementação das COP, considerando os 15 Batalhões analisados, 61 vidas podem ter sido preservadas em decorrência do uso das câmeras. O estudo também indica que parte do efeito das COP sobre a redução de MDIP pode ser explicado pela menor propensão dos policiais ao engajamento em situações com maior risco de confronto. Este efeito foi capturado pela diminuição significativa de apreensões de armas de fogo em alguns batalhões que implementaram as COP. Contudo é preciso enfatizar que tal queda nas apreensões de armas ocorreu apenas em Batalhões de Ações Especiais. Ou seja, nos Batalhões Territoriais, que abrigam a maioria do efetivo policial, houve redução significativa de MDIP, sem o efeito indesejado da queda nos indicadores de apreensão de armas.

Ao evidenciar tais efeitos, este estudo complementa pesquisas anteriores no Brasil (Barbosa et al., 2021; Magaloni et al., 2022; Monteiro, 2022) e no exterior (Gaub & White, 2020; Lum et al., 2020; Williams Jr et al., 2021), e fornece informações importantes para o desenho de políticas públicas de segurança. Os resultados indicam que a adoção das COP é uma estratégia efetiva na redução do uso da força policial, especialmente da força letal, e que deve ser dada atenção a uma possível queda nos indicadores de apreensão de armas, especialmente nos Batalhões de Ações Especiais. Tais resultados são relevantes em meio a um contexto em que as discussões acerca da adoção de tecnologias voltadas a maior efetividade das ações policiais são pautadas por aspectos desprovidos de evidências científicas robustas, não raro com contornos ideológicos que turvam o debate qualificado. Ao utilizar técnicas econométricas legitimadas pela literatura de avaliação de políticas públicas, o presente estudo contribui aos esforços voltados ao desenho, implementação e avaliação de políticas de segurança pública baseadas em evidência.

Essa pesquisa deixa algumas perguntas em aberto, que podem ser exploradas por estudos futuros. Por exemplo, quais são os efeitos de longo prazo das COP no comportamento dos policiais? Como os policiais percebem esta tecnologia? Quais outros mecanismos podem explicar a redução da apreensão de armas? Estudos futuros podem, por meio de métodos adequados, responder a essas questões e contribuir para um entendimento mais completo sobre os potenciais impactos desta tecnologia na segurança pública.



## REFERÊNCIAS

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton University Press.
- Ariel, B., Sutherland, A., & Farrar, W. A. (2015). The Effect of Police Body-Worn Cameras on Use of Force and Citizens' Complaints Against the Police: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Quantitative Criminology*, 31(4), 509-543.
- Ariel, B., Sutherland, A., Henstock, D., Young, J., Drover, P., Sykes, J., ... Henderson, R. (2016a). Report: increases in police use of force in the presence of body-worn cameras are driven by officer discretion: a protocol-based subgroup analysis of ten randomized experiments. *Journal of Experimental Criminology*, 12(4), 453-463.
- Ariel, B., Sutherland, A., Henstock, D., Young, J., Drover, P., Sykes, J., & Henderson, R. (2016b). Wearing body cameras increases assaults against officers and does not reduce police use of force: Results from a global multi-site experiment. *European Journal of Criminology*, 13(6), 744-755.
- Barbosa, D. A. C., Fetzer, T., Souza, P. C. L., & Vieira, C. (2021). De-escalation technology: The impact of body-worn cameras on citizen-police interactions (CEPR Discussion Paper No. DP16578). SSRN.
- Bosnjak, M., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2020). The theory of planned behavior: Selected recent advances and applications. *Europe's Journal of Psychology*, 16(3), 352.
- Braga, A. A., Sousa, W. H., Coldren Jr, J. R., & Rodriguez, D. (2018). The effects of body-worn cameras on police activity and police-citizen encounters: A randomized controlled trial. *J. Crim. L. & Criminology*, 108, 511.
- Branscombe, N., Ellemers, N., Spears, R., & Doosje, B. (1999). *The context and content of social identity threat*. In N. Ellemers, R. Spears, & B. Doosje (Eds.), *Social identity: Context, commitment, content* (pp. 35-58). Oxford, UK: Blackwell Publishers.
- Cabral, S., & Lazzarini, S. G. (2015). The "guarding the guardians" problem: An analysis of the organizational performance of an internal affairs division. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(3), 797-829.
- Cabral, S., Firpo, S., Costa, M. M. D., Monteiro, J., & Viotti, L. (2019). Keeping the dream alive: The role of expectancy in pay-for-performance programs. *Academy of Management Proceedings*.
- Duque, R. C. (2017). *A câmera de gravação de vídeo individual como estratégia para o incremento da transparência e legitimidade das ações policiais e afirmação da cultura profissional: uma proposta de sistematização na Polícia Militar do Estado de São Paulo* [Tese de doutorado, Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores da Polícia Militar do Estado de São Paulo].
- Gaub, J. E., & White, M. D. (2020). Open to interpretation: Confronting the challenges of understanding the current state of body-worn camera research. *American Journal of Criminal Justice*, 45(5), 899-913.
- Gaub, J. E., Choate, D. E., Todak, N., Katz, C. M., & White, M. D. (2016). Officer perceptions of body-worn cameras before and after deployment: A study of three departments. *Police Quarterly*, 19(3), 275-302.
- Headley, A. M., Guerette, R. T., & Shariati, A. (2017). A field experiment of the impact of body-worn cameras (BWCs) on police officer behavior and perceptions. *Journal of Criminal Justice*, 53, 102-109.



- Henstock, D., & Ariel, B. (2017). Testing the effects of police body-worn cameras on use of force during arrests: A randomized controlled trial in a large British police force. *European Journal of Criminology*, 14(6), 720-750.
- Hilbe, J. M. (2011). *Negative binomial regression*. New York: Cambridge University Press.
- Hsia, P. H., Tai, A. S., Kao, C. L. M., Lin, Y. H., & Lin, S. H. (2021). Causal Mediation Analysis for Difference-in-Difference Design and Panel Data. *Collection of Biostatistics Research Archive*.
- Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro. (2021). *ISP divulga dados sobre letalidade policial no estado do Rio de Janeiro*. Recuperado em 4 de maio de 2023, de [http://www.isp.rj.gov.br/Noticias.asp?ident=450#:~:text=A%20morte%20por%20interven%C3%A7%C3%A3o%20de,20%2C4%25\)%20em%202019](http://www.isp.rj.gov.br/Noticias.asp?ident=450#:~:text=A%20morte%20por%20interven%C3%A7%C3%A3o%20de,20%2C4%25)%20em%202019)
- Ishoy, G. A. (2016). The theory of planned behavior and policing: How attitudes about behavior, subjective norms, and perceived behavioral control affect the discretionary enforcement decisions of police officers. *Criminal Justice Studies*, 29(4), 345-362.
- Jennings, W. G., Fridell, L. A., Lynch, M., Jetelina, K. K., & Reingle Gonzalez, J. M. (2017). A quasi-experimental evaluation of the effects of police body-worn cameras (BWCs) on response-to-resistance in a large metropolitan police department. *Deviant Behavior*, 38(11), 1332-1339
- Kang, I. (2023). How does technology-based monitoring affect street-level bureaucrats' behavior? An analysis of body-worn cameras and police actions. *Journal of Policy Analysis and Management*, 42(4), 971-991.
- Katz, C. M., Huff, J., Webb, V. J., & Johnson, K. J. (2019). *Evaluating Compliance and Outcomes Associated with Body Worn Camera Implementation in the Phoenix Police Department: A Technical Report*. Phoenix, AZ: Center for Violence Prevention and Community Safety, Arizona State University.
- Kim, T. (2020). Facilitating police reform: Body cameras, use of force, and law enforcement outcomes. *Technical report, Working Paper*.
- Kopittke, A. L., & Ramos, M. P. (2021). O que funciona e o que não funciona para reduzir homicídios no Brasil: uma revisão sistemática. *Revista de Administração Pública*, 55, 414-437.
- Lawrence, D. S., & Peterson, B. E. (2020). How do body-worn cameras affect the amount and makeup of police-initiated activities? A randomized controlled trial in Milwaukee, Wisconsin. *Journal of Experimental Criminology*, 16, 481-503.
- Lipsky, M. (2010). *Street-level bureaucracy: Dilemmas of the individual in public service*. New York: Russell Sage Foundation.
- Loche, A. (2010). A letalidade da ação policial: parâmetros para análise. *Revista Tomo*, (17), 39-56.
- Lum, C., Stoltz, M., Koper, C. S., & Scherer, J. A. (2019). Research on body-worn cameras: What we know, what we need to know. *Criminology & Public Policy*, 18(1), 93-118.
- Lum, C., Koper, C. S., Wilson, D. B., Stoltz, M., Goodier, M., Eggins, E., & Mazerolle, L. (2020). Body-worn cameras' effects on police officers and citizen behavior: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 16(3), 1-40.
- Macedo, H. D. L. D. S. (2015). "Confrontos" de ROTA: a intervenção policial com "resultado morte" no estado de São Paulo.
- Maskaly, J., Donner, C., Jennings, W. G., Ariel, B., & Sutherland, A. (2017). The effects of body-worn cameras (BWCs) on police and citizen outcomes: A state-of-the-art review. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 40(4), 672-688.
- Mastrofski, S. D. (2004). Controlling street-level police discretion. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 593(1), 100-118.

- Magaloni, B., Melo, V., & Robles, G. (2022). *Warriors and Vigilantes as Police Officers: Evidence from a field experiment with body-cameras in Rio de Janeiro*. Disponível em <https://ssrn.com/abstract=4005710>
- Monteiro, J. (2022). *Assessment of the impact of the use of body cameras by the military police of the state of São Paulo*. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/32610>
- Nagin, D. S. (2013). Deterrence: A review of the evidence by a criminologist for economists. *Annual Review of Economics*, 5(1), 83-105.
- Pogarsky, G., & Piquero, A. R. (2004). Studying the reach of deterrence: Can deterrence theory help explain police misconduct?. *Journal of Criminal Justice*, 32(4), 371-386.
- Ramos, V. (2014) *Uso de Microcâmeras – Estratégia Operacional na Busca da Excelência das Provas Produzidas pela Polícia Militar do Estado de São Paulo* [Tese de doutorado, Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores da Polícia Militar do Estado de São Paulo].
- Schneider, C. J. (2018). Body worn cameras and police image work: News media coverage of the Rialto Police Department's body worn camera experiment. *Crime, Media, Culture*, 14(3), 449-466.
- Sherman, L. W., & Rogan, D. P. (1995). Effects of gun seizures on gun violence: "Hot spots" patrol in Kansas City. *Justice Quarterly*, 12(4), 673-693.
- Stolzenberg, L., D'Alessio, S. J., & Flexon, J. L. (2019). *Eyes on the Street: Police Use of Body-worn Camers in Miami-Dade County*. Davie, FL: Weston Publishing, LLC.
- Taylor, E. (2016). Lights, camera, redaction... Police body-worn cameras; autonomy, discretion and accountability. *Surveillance & Society*, 14(1), 128-132.
- Voigt, R., Camp, N. P., Prabhakaran, V., Hamilton, W. L., Hetey, R. C., Griffiths, C. M., ... & Eberhardt, J. L. (2017). Language from police body camera footage shows racial disparities in officer respect. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(25), 6521-6526.
- Wallace, D., White, M. D., Gaub, J. E., & Todak, N. (2018). Body-worn cameras as a potential source of depolicing: Testing for camera-induced passivity. *Criminology*, 56(3), 481-509.
- White, M. D., Gaub, J. E., & Todak, N. (2018). Exploring the potential for body-worn cameras to reduce violence in police-citizen encounters. *Policing: a Journal of Policy and Practice*, 12(1), 66-76.
- Williams Jr, M. C., Weil, N., Rasich, E. A., Ludwig, J., Chang, H., and Egrari, S. (2021). *Body-Worn Cameras in Policing: Benefits and Costs*. NBER Working Paper 28622.
- Wooldridge, J. M. (2005). Fixed-effects and related estimators for correlated random-coefficient and treatment-effect panel data models. *Review of Economics and Statistics*, 87(2), 385-390.
- Yokum, D., Ravishankar, A., Coppock, A. (2017). *Evaluating the Effects of Police Body-Worn Cameras: A Randomized Controlled Trial*. Working Paper. The Lab DC, Office of the City Administrator, Executive Office of the Mayor, Washington, DC, USA.

## Notas

- [1] <https://www.agazeta.com.br/es/policia/apos-confronto-suspeitos-sao-detidos-com-armas-e-drogas-em-vitoria-0122>.
- [2] <https://www.terra.com.br/noticias/brasil/cidades/troca-de-tiros-com-a-policia-resulta-em-apreensao-de-arsenal-e-presos,f35dc596f005ffb341346e0d150069f2dodajgg7.html>
- [3] <https://www.brigadamilitar.rs.gov.br/armas-e-municoes-sao-apreendidas-pela-bm-apos-confronto-com-organizacao-criminosa-em-caxias-do-sul>
- [4] <https://pm.es.gov.br/Not%C3%ADcia/policia-militar-faz-grande-apreensao-de-armas-de-facao-criminosa-em-vitoria>
- [5] <https://www.ssp.sp.gov.br/estatistica/pesquisa.aspx>
- [6] Cálculo: 0.68 (redução de MDIP por OPM/mês) x 15 (OPM) x 6 (meses) = 61,2.

[7] Ver Decreto nº 65.562/21. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2020/decreto-65096-28.07.2020.html>