



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA-
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG
COORDENADORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA PÚBLICA**

JORGE LUCAS VIEIRA DE PAIVA

**EFICIÊNCIA DA MENSURAÇÃO DAS AÇÕES PROATIVAS DA POLÍCIA
MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS:** proposta de implantação de mecanismo de aferição
de rotas via sinal GPS (Sistema de Posicionamento Global) nos registros de atendimentos.

GOIÂNIA-GO

2026

JORGE LUCAS VIEIRA DE PAIVA

**EFICIÊNCIA DA MENSURAÇÃO DAS AÇÕES PROATIVAS DA POLÍCIA
MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS:** proposta de implantação de mecanismo de aferição
de rotas via sinal GPS (Sistema de Posicionamento Global) nos registros de atendimentos.

Artigo apresentado como exigência parcial para conclusão da disciplina Metodologia Científica do Curso Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública (CEGESP) pela Secretaria de Segurança Pública de Goiás e a Universidade do Estado de Goiás, sob a orientação do Prof. Esp. Carlos Ney Silva.

GOIÂNIA-GO

2026

EFICIÊNCIA DA MENSURAÇÃO DAS AÇÕES PROATIVAS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS: proposta de implantação de mecanismo de aferição de rotas via sinal GPS (Sistema de Posicionamento Global) nos registros de atendimentos.

EFFICIENCY IN MEASURING PROACTIVE ACTIONS BY THE GOIÁS STATE MILITARY POLICE: Proposal for Implementing a GPS (*Global Positioning System*)-Based Route Verification Mechanism in Service Records.

Jorge Lucas Vieira de Paiva¹.

Carlos Ney Silva².

Resumo: O presente estudo analisa a eficiência da mensuração das ações proativas realizadas pela Polícia Militar do Estado de Goiás (PMGO), com ênfase nas naturezas Patrulhamento (PTR), Ponto de Estacionamento (PE) e Monitoramento, registradas na plataforma de Registro de Atendimento Integrado (RAI) da Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás (SSP-GO). Por meio de abordagem mista, considerando os registros realizados no mês de janeiro de 2026, verificou-se, quantitativamente, elevado volume dessas naturezas, as quais ocuparam as primeiras posições no ranking geral no período. Por sua vez, através dos métodos indutivo, hipotético-dedutivo e explicativo, realizou-se análise qualitativa documental de 330 registros, por amostragem, sendo cinco atendimentos de cada natureza por região (vinte e dois Comandos Regionais da PMGO), além da aplicação de formulários para 358 operadores (praças) e 43 gestores (oficiais). Os resultados revelaram baixa eficiência na mensuração e diversas falhas no processo de registros. Tanto operadores quanto gestores demonstraram elevada insatisfação, destacando perda de tempo operacional, pressão hierárquica para cumprimento de metas e baixa fidedignidade dos dados. Diante desse cenário, o estudo propõe a implantação de mecanismo tecnológico de aferição automática de rotas via sinal GPS (Sistema de Posicionamento Global) integrado à plataforma RAI, com geração instantânea de mapas descritivos e autopreenchimento de campos. A ferramenta reduzirá a complexidade do registro, aumentará a precisão dos dados e potencializará sua utilidade para análise criminal, inteligência e gestão estratégica.

Palavras-chave: Ações proativas. Policiamento ostensivo preventivo. Mensuração de dados. Geoprocessamento. Análise criminal. Registro de Atendimento Integrado. Polícia Militar de Goiás.

Abstract: The present study analyzes the efficiency of measuring the proactive actions carried out by the Military Police of the State of Goiás (PMGO), with emphasis on the categories Patrolling (PTR), Parking Point (PE), and Monitoring, recorded on the Integrated Service Registration (RAI) platform of the Public Security Secretariat of the State of Goiás (SSP-GO). Using a mixed-methods approach and considering the records from January 2026, a high

¹ Especialista, Bacharel em direito, Comandante da 15ª Companhia Independente de Polícia Militar, CPE - Companhia de Policiamento Especializado, Major da Polícia Militar do Estado de Goiás.

² Especialista, Bacharel em Direito, Chefe da sétima Seção do Estado-Maior Estratégico (gestão estratégica, processos, auditoria e ouvidoria), Tenente-Coronel da Polícia Militar do Estado de Goiás.

volume of these categories was quantitatively verified, occupying the top positions in the overall ranking for the period. In turn, through inductive, hypothetical-deductive, and explanatory methods, a qualitative documentary analysis of 330 records was conducted by sampling—five services of each category per region (across the twenty-two Regional Commands of the PMGO)—in addition to the application of questionnaires to 358 operators (enlisted personnel/prças) and 43 managers (officers). The results revealed low efficiency in the measurement process and several flaws in the registration procedures. Both operators and managers demonstrated high levels of dissatisfaction, highlighting operational time loss, hierarchical pressure to meet targets, and low data reliability. In view of this scenario, the study proposes the implementation of a technological mechanism for automatic route verification via GPS (*Global Positioning System*) signal integrated into the RAI platform, with instant generation of descriptive maps and automatic field population. The tool will reduce the complexity of registration, increase data accuracy, and enhance its usefulness for criminal analysis, intelligence, and strategic management.

Keywords: Proactive actions. Ostensive preventive policing. Data measurement. Geoprocessing. Criminal analysis. Integrated Service Record. Military Police of Goiás

1 INTRODUÇÃO

O policiamento ostensivo preventivo constitui uma das principais estratégias de manutenção da ordem pública e de redução da criminalidade (Goiás, 2016). No contexto brasileiro, especialmente no Estado de Goiás, a Polícia Militar do Estado de Goiás (PMGO) tem concentrado grande parte de sua atuação em ações proativas, registradas eletronicamente desde a implantação da plataforma de Registro de Atendimento Integrado (RAI), instituída pela Portaria nº 426/2016/SSPAP e tornada obrigatória para todos os órgãos da Secretaria de Segurança Pública pela Portaria nº 417/2018/SSP (Goiás, 2018).

De acordo com os dados fornecidos pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás (SSP-GO, 2026), os atendimentos das naturezas Patrulhamento (PTR), Ponto de Estacionamento (PE) e Monitoramento representam o maior volume de registros da plataforma RAI, ocupando consistentemente as três primeiras posições no ranking geral do sistema e superando todos os demais tipos de atendimento. Além disso, a PMGO é o órgão da SSP-GO que mais registra ações na referida plataforma (SSP-GO, 2026).

Indicadores de desempenho consistentes são fundamentais para a gestão orientada por dados de inteligência, permitindo a alocação racional de recursos e o aprimoramento das políticas de segurança pública (Shecaira, 2019). Assim, torna-se imperativo avaliar a eficiência do atual modelo de mensuração das ações proativas.

Nesse cenário, o presente trabalho teve por objetivo investigar a eficiência da mensuração dos registros de atendimentos proativos da Polícia Militar do Estado de Goiás (PMGO), com foco nas naturezas Patrulhamento (PTR), Ponto de Estacionamento (PE) e

Monitoramento, identificando eventuais falhas no processo de registro e propor melhorias. Para tanto, adotou-se abordagem de pesquisa de natureza mista, com predominância qualitativa, de caráter explicativo e propositivo. A delimitação temporal abrangeu os registros realizados na plataforma RAI no mês de janeiro de 2026. Quantitativamente, verificou-se expressivo volume, aproximadamente 430 mil atendimentos nessas três naturezas no período analisado (SSP-GO, 2026). No plano qualitativo, realizaram-se análises documentais por amostragem e aplicação de formulários de pesquisa. Foram examinados cinco atendimentos de cada natureza por região, contemplando os 22 Comandos Regionais da PMGO, totalizando 330 registros. Adicionalmente, foram aplicados formulários de pesquisa a 358 operadores (praças) e 43 gestores (oficiais).

Portanto, o objetivo geral deste estudo é investigar a eficiência da mensuração dos registros proativos da PMGO, identificando falhas no processo de registro e propondo melhorias tecnológicas. Como objetivos específicos, buscou-se analisar quantitativamente o volume desses registros na plataforma RAI em janeiro de 2026; realizar análise qualitativa do rol de amostragem de registros; aplicar formulários junto a operadores e gestores; identificar as principais falhas do registro manual; propor um mecanismo tecnológico de aferição automática de rotas via GPS integrado à RAI; e avaliar a viabilidade técnica e operacional de sua implementação nas operações cotidianas da instituição.

Os resultados da pesquisa revelam um quadro preocupante. Apesar do elevado volume de registros, a qualidade e a fidedignidade dos dados gerados não atingem os níveis adequados. Foi constatada ausência frequente de informações relevantes e falta de padronização institucional. A natureza Patrulhamento, por exemplo, carece de definição precisa quanto ao momento de início e término da atividade, conferindo ampla discricionariedade ao operador. O preenchimento dos campos obrigatórios segue, em grande medida, a mesma lógica complexa dos atendimentos reativos, gerando desestímulo, retrabalho e subnotificação de dados. Tais deficiências comprometem seriamente a utilização das informações para fins de análise criminal, inteligência policial e planejamento operacional estratégico (PMGO, 2026).

Diante desse diagnóstico, o estudo propõe a implantação de um mecanismo tecnológico de aferição automática de rotas por meio de sinal GPS, integrado à plataforma RAI. A ferramenta permitirá a geração instantânea de mapas descritivos e o autopreenchimento de campos obrigatórios ao final de cada atendimento, reduzindo a complexidade do registro, aumentando a precisão dos dados e potencializando sua utilidade para a gestão da segurança pública.

A relevância do estudo é tripla. Do ponto de vista científico, preenche lacuna na literatura nacional acerca da qualidade dos dados produzidos por sistemas de registro de ações preventivas da polícia militar (Santos, 2019). No âmbito institucional, oferece subsídios concretos para a melhoria da plataforma RAI, com potencial de redução da carga burocrática sobre os policiais e aumento da confiabilidade das informações disponíveis aos gestores (Domingos, 2018). Sob a perspectiva social, uma mensuração mais precisa das ações proativas pode otimizar o planejamento operacional, melhorar a alocação de recursos e contribuir para o fortalecimento da sensação de segurança da população (Santos, 2019).

Além desta introdução, o trabalho está organizado em cinco seções. A seção 2 traz a revisão da literatura sobre policiamento ostensivo preventivo, sistemas de registro de dados e gestão por indicadores. A seção 3 detalha a metodologia mista adotada, os procedimentos de coleta e os critérios de triangulação. A seção 4 apresenta os resultados da triangulação, a discussão crítica dos achados e a proposta de mecanismo tecnológico de aferição automática de rotas via GPS (Sistema de Posicionamento Global) integrado à plataforma RAI. Por fim, a seção 5 expõe as considerações finais, limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras. Os detalhes da proposta tecnológica de implantação do mecanismo de GPS e os dados brutos da pesquisa estão disponíveis respectivamente no Apêndice A e B.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O policiamento ostensivo preventivo constitui estratégia central de manutenção da ordem pública e redução da criminalidade no Brasil (Goiás, 2016). No Estado de Goiás, a Polícia Militar do Estado de Goiás (PMGO) concentra grande parte de sua atuação em ações proativas, especialmente nas naturezas Patrulhamento (PTR), Ponto de Estacionamento Policial Militar (PE) e Monitoramento. Desde a implantação da plataforma RAI pela Portaria nº 426/2016/SSPAP e sua obrigatoriedade pela Portaria nº 417/2018/SSP, toda a atuação policial militar passou a ser registrada eletronicamente, substituindo o antigo Boletim de Ocorrência Policial Militar (Goiás, 2018).

De acordo com o relatório oficial do Observatório de Segurança Pública de Goiás, apenas no mês de janeiro de 2026 essas três naturezas totalizaram 430.315 atendimentos, ocupando consistentemente as três primeiras posições no ranking geral da plataforma RAI (SSP-GO, 2026). O Procedimento Operacional Padrão da PMGO define serviço proativo como ação preventiva de manutenção da ordem pública, diferenciando-o do serviço reativo de intervenção e fiscalização (PMGO, 2026).

Conforme destacado por Weisburd et al. (2018), o policiamento proativo, quando bem direcionado e baseado em dados, apresenta evidências consistentes de efetividade na redução da criminalidade, especialmente quando comparado a abordagens puramente reativas. Nesse sentido, a qualidade e a confiabilidade da mensuração desses registros tornam-se elementos estratégicos para o planejamento operacional, a alocação de recursos e a avaliação da efetividade das políticas de segurança pública implementadas no estado.

2.1 Sistemas de registro, qualidade de dados e georreferenciamento na segurança pública

Sistemas de registro baseados predominantemente em preenchimento manual, como ocorre atualmente na plataforma RAI, estão sujeitos a inconsistências, vieses de registro e baixa fidedignidade espacial e temporal (Lum; Koper, 2017). A qualidade dos dados policiais constitui requisito fundamental para que as informações sejam efetivamente utilizadas em análises de inteligência criminal e na formulação de estratégias baseadas em evidências.

A análise documental realizada neste estudo evidenciou grave deficiência na descrição do endereço nos registros das três naturezas analisadas. Na maioria dos casos, a localização é informada de forma genérica, limitando-se à menção da avenida, rua ou setor, sem qualquer referência que permita identificar o ponto exato. Essa imprecisão impede avaliar se as ações foram realizadas em locais estratégicos ou de maneira aleatória. Sem dados de endereço fidedignos e georreferenciados, os gestores ficam limitados na realização de análises comparativas com estatísticas criminais, na identificação de zonas quentes de criminalidade e na alocação eficiente de recursos (Ribeiro, 2022).

O Manual de Preenchimento do RAI (Portaria nº 0710/2024 da SSP/GO) estabelece as diretrizes para os registros, porém a análise revelou acentuada falta de padronização no preenchimento entre os diferentes Comandos Regionais da Polícia Militar. Observou-se significativa variação na forma como as naturezas são registradas, tanto em relação à quantidade de naturezas por atendimento quanto ao nível de detalhamento das informações inseridas. Essa heterogeneidade compromete a comparabilidade dos dados e enfraquece a capacidade de mensuração confiável das ações proativas em âmbito estratégico (Lima; Bueno, 2022).

2.2 Gestão por indicadores, efeitos perversos e necessidade de automação

A elevada proporção de operadores que registram apenas para cumprir metas (85,4% dos respondentes) evidencia a existência de incentivos perversos que distorcem o comportamento

dos agentes em favor da quantidade em detrimento da qualidade do serviço prestado (Kahn, 2021). O tempo despendido com registros burocráticos reduz a presença ostensiva nas ruas e compromete a capacidade preventiva da polícia. A prática de preenchimento genérico ou apenas para atingir metas também prejudica a qualidade dos dados, limitando sua utilidade para análises criminais e planejamento baseado em evidências.

O modelo atualmente adotado pela PMGO pode ser caracterizado como uma gestão por indicadores de desempenho predominantemente quantitativos, com forte ênfase no volume de registros em detrimento da qualidade e da utilidade analítica dos dados. Esse modelo, embora busque aumentar a produtividade operacional, gera efeitos perversos amplamente documentados na literatura de administração pública e segurança, como o gaming de indicadores, a burocratização excessiva e a perda de foco na atividade-fim (Kahn, 2021; Ribeiro, 2022).

Diante desse diagnóstico, o presente estudo defende a transição para um modelo de gestão estratégica da segurança pública baseada em dados georreferenciados e evidências, no qual a tecnologia (especialmente o geoprocessamento via GPS) atua como instrumento de redução da carga burocrática e de aumento da confiabilidade das informações disponíveis para o planejamento operacional, a inteligência policial e a alocação de recursos.

Nesse contexto, a literatura recomenda mecanismos automáticos de registro, especialmente com uso de geolocalização via GPS, para aumentar a precisão, reduzir a carga burocrática e potencializar a utilidade dos dados para inteligência e gestão estratégica (Shecaira, 2019; Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023; Polícia Militar de Minas Gerais, 2025). A dependência exclusiva do preenchimento manual tem se mostrado insuficiente para gerar informações espacialmente precisas e confiáveis.

A lacuna identificada na literatura nacional, especialmente sobre a qualidade dos dados produzidos por sistemas de registro de ações preventivas da polícia militar em contextos como o da PMGO, justifica a presente investigação e a proposta de modernização tecnológica aqui apresentada.

2.3 Conceitos operacionais das naturezas proativas analisadas

No âmbito da Polícia Militar do Estado de Goiás, as três naturezas de atendimentos proativos mais registradas na plataforma RAI são Patrulhamento, Ponto de Estacionamento e Monitoramento, as quais possuem conceitos operacionais específicos definidos no Procedimento Operacional Padrão institucional (SSP-GO, 2026).

O Patrulhamento consiste na atividade móvel de observação atenta do ambiente, com ações de fiscalização, proteção e reconhecimento, realizadas como parte do policiamento ostensivo preventivo. Seu principal objetivo é interferir positivamente na preservação da ordem pública por meio da simples presença ostensiva da guarnição em viatura policial (PMGO, 2026).

O Ponto de Estacionamento (PE), por sua vez, refere-se ao posicionamento da viatura policial em local estratégico, permanecendo visível para o público ou em área de circulação. Trata-se de uma modalidade de policiamento ostensivo preventivo que visa proporcionar visibilidade contínua da presença policial em pontos específicos, geralmente definidos com base em estudos de análise criminal, eventos ou locais com grande concentração de pessoas (PMGO, 2026).

Por sua vez, o Monitoramento é a atividade preventiva desenvolvida por meio de patrulhamento e/ou saturação de uma área, com verificação de locais e pessoas. Seu objetivo é acompanhar a rotina da comunidade, aumentando a sensação de segurança e favorecendo o convívio social harmônico. A saturação, modalidade relacionada, consiste no policiamento repetitivo e recorrente em determinada localidade durante o período de serviço, com especial atenção às Zonas Quentes de Criminalidade (ZQC), áreas com histórico de atendimentos policiais que indicam maior suscetibilidade a atividades criminosas (PMGO, 2026).

Por fim, ressalta-se que o sistema de registro digital RAI-Atendimento permite registros com cumulação de naturezas devido o contexto dinâmico das ações proativas.

3 METODOLOGIA

Neste trabalho, o conjunto de procedimentos adotados para alcançar os objetivos propostos na pesquisa foram por meio de uma abordagem metodológica de natureza mista, com predominância qualitativa, de caráter explicativo e propositivo (Creswell; Creswell, 2018). A pesquisa mista permite combinar a amplitude da abordagem quantitativa com a profundidade da análise qualitativa, favorecendo a compreensão complexa do fenômeno investigado.

A delimitação temporal abrangeu os registros realizados na plataforma RAI no mês de janeiro de 2026. Os dados quantitativos foram obtidos mediante autorização da Secretaria de Segurança Pública do Estado de Goiás, conforme Despacho nº 2611/2026/SSP/GESG-02896, de 28 de abril de 2026, que autorizou o acesso aos registros da plataforma RAI para subsidiar a presente pesquisa (Goiás, 2026). O relatório oficial foi extraído pelo Observatório de Segurança Pública de Goiás.

No plano quantitativo, verificou-se o volume total de atendimentos das naturezas proativas objeto do estudo. No plano qualitativo, realizaram-se duas etapas principais:

(a) Análise qualitativa documental: amostragem intencional de 330 registros (cinco atendimentos de cada natureza, Patrulhamento, Ponto de Estacionamento e Monitoramento, em cada um dos 22 Comandos Regionais da PMGO). Os critérios de avaliação foram: (i) quantidade e combinação de naturezas por registro; (ii) teor, extensão e qualidade das informações constantes no campo histórico; (iii) descrição do endereço exato do ponto de estacionamento e/ou da área percorrida; (iv) padronização institucional entre Comandos Regionais.

(b) Aplicação de formulários de pesquisa em campo: questionários *online* por meio da plataforma *Google Forms*, aplicados entre 27 de abril e 7 de maio de 2026, com participação voluntária e anônima de 358 operadores (praças) lotados em 20 Comandos Regionais e 43 gestores (oficiais) de todos os postos hierárquicos. Os questionários abordaram consciência e satisfação quanto à finalidade dos registros, tempo médio de preenchimento, dificuldades técnicas, prática de registro para cumprimento de metas, pressão hierárquica e avaliação geral da plataforma RAI.

A análise dos dados foi conduzida por meio de estatística descritiva (frequências, percentuais, médias) para os dados quantitativos e questionários, e por categorização temática para a análise documental (extensão, teor, qualidade do relato, descrição de endereço). A triangulação metodológica entre as três fontes de dados (análise quantitativa de volumes, análise qualitativa de 330 registros e questionários com 401 respondentes) foi empregada para identificar convergências robustas e conferir maior validade e confiabilidade aos achados (Creswell; Creswell, 2018).

O tratamento ético incluiu autorização institucional formal via SEI, consentimento livre e esclarecido implícito na participação voluntária, anonimato dos respondentes operadores e garantia de confidencialidade dos dados. A pesquisa foi conduzida em conformidade com as normas éticas aplicáveis a estudos institucionais autorizados pela administração pública.

A definição de cinco registros por natureza em cada um dos 22 Comandos Regionais (totalizando 330 registros) buscou equilibrar a profundidade da análise qualitativa com a representatividade territorial do Estado de Goiás. Essa quantidade permite identificar padrões e variações entre diferentes realidades operacionais (região metropolitana, interior e Entorno do Distrito Federal), sem comprometer a viabilidade da análise manual detalhada de cada registro. Trata-se de uma amostra intencional e suficiente para evidenciar problemas estruturais

recorrentes, conforme recomendado em estudos de natureza mista com predominância qualitativa (Creswell; Creswell, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados deste estudo foram construídos por meio da triangulação de três fontes distintas de dados: (i) análise quantitativa dos registros da plataforma RAI referentes ao mês de janeiro de 2026; (ii) análise qualitativa documental de 330 registros de atendimentos proativos; e (iii) aplicação de questionários a 358 operadores e 43 gestores, realizada entre 27 de abril e 7 de maio de 2026. A triangulação metodológica confere maior validade e confiabilidade aos achados, permitindo o cruzamento de dados oriundos de fontes e abordagens distintas (Creswell; Creswell, 2018).

4.1 Volume e centralidade das ações proativas

A magnitude dos registros verificados revela a centralidade das ações proativas na estratégia operacional da PMGO. Apenas no mês de janeiro de 2026, as três naturezas analisadas totalizaram 430.315 atendimentos (Quadro 1), configurando-se como os principais instrumentos de prevenção e manutenção da ordem pública empregados pela instituição.

Quadro 1 - Ocorrências proativas registradas pela PMGO (Jan/2026)

Natureza	Quantidade de ocorrências (jan/2026)
Patrulhamento	214.730
Ponto de Estacionamento Policial Militar	124.832
Monitoramento	90.753
Total das três naturezas	430.315

Fonte: SSP-GO (Goiás, 2026).

Entretanto, o elevado volume de registros por si só não garante a qualidade e a utilidade analítica dos dados produzidos. Sistemas de registro baseados predominantemente em preenchimento manual estão sujeitos a inconsistências e baixa fidedignidade espacial e

temporal (Lum; Koper, 2017). A qualidade dos dados policiais constitui requisito fundamental para análises de inteligência criminal e formulação de estratégias baseadas em evidências.

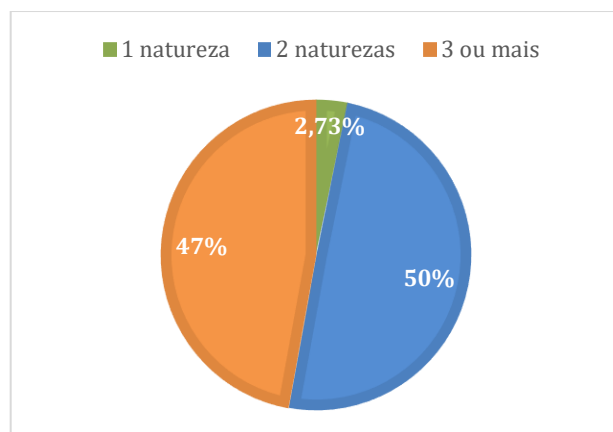
4.2 Qualidade dos registros proativos na plataforma RAI

A análise qualitativa de 330 registros (cinco de cada natureza em cada um dos 22 Comandos Regionais) revelou graves deficiências que comprometem a utilidade dos dados para gestão, inteligência e análise criminal.

4.2.1 Quantidade e combinação de naturezas por registro

Após análise completa dos 330 registros, revelou-se que 97% contêm duas ou mais naturezas simultaneamente, sendo extremamente raros os registros com apenas uma natureza (apenas 9 registros). Nenhum continha exclusivamente Patrulhamento ou Monitoramento. Essa elevada sobreposição sugere que operadores podem registrar múltiplas naturezas de forma artificial para aumentar a produtividade e o volume de atendimentos. Tal prática distorce os indicadores de desempenho, dificulta a mensuração isolada das ações proativas e compromete a qualidade dos dados para a análise criminal (Lima; Bueno, 2022).

Gráfico 1: Quantidade de naturezas sobrepostas em cada registro RAI.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

Conforme ilustrado no Gráfico 1, observa-se a sobreposição de distintas naturezas de ações proativas registradas. Nesse contexto, vale destacar que tal sobreposição, por si só, não constitui fator negativo para a mensuração dos dados. O que efetivamente compromete a

O teor das informações inseridas no histórico demonstrou baixa congruência às naturezas proativas registradas. Os principais problemas identificados foram:

- a) Repetição das naturezas em vez de descrição das ações realizadas;
- b) Descrição de natureza diferente da registrada (ex.: registro classificado como Monitoramento, Patrulhamento, Ponto de Estacionamento e Abordagem, mas o histórico descreve apenas vagamente a abordagem);
- c) Foco em dados operacionais genéricos (identificação da equipe, viatura e fundamentação normativa, Procedimento Operacional Padrão - POP), já preenchidos em outros campos;
- d) Ausência de identificação do local exato da ação proativa (ruas percorridas em patrulhamento, fato objeto do monitoramento ou local exato de parada da viatura no ponto de estacionamento).

A qualidade do preenchimento do campo histórico foi avaliada como baixa na maioria dos registros, considerando extensão predominantemente curta com informações insuficientes, teor genérico/repetitivo/pouco descritivo das ações e clareza limitada para fins de gestão. Mais de 35% dos registros continham a natureza abordagem, muitas vezes inserida de forma aleatória em atendimentos reativos.

2.2.3 Descrição do endereço

A análise evidenciou grave deficiência na descrição do endereço nos registros das três naturezas analisadas. Na maioria dos casos, a localização é informada de forma genérica, limitando-se à menção da avenida, rua ou setor, sem qualquer referência que permita identificar o ponto exato. Raros são os registros que apresentam descrição precisa, como o nome de um estabelecimento ou referência clara.

Essa imprecisão impede avaliar se as ações foram realizadas em locais estratégicos ou de maneira aleatória. Sem dados de endereço fidedignos e georreferenciados, os gestores ficam limitados na realização de análises comparativas com estatísticas criminais, na identificação de zonas quentes de criminalidade e na alocação eficiente de recursos (Ribeiro, 2022).

Entre as naturezas analisadas, o Patrulhamento apresentou o pior desempenho quanto à qualidade das informações de endereços. Na grande maioria dos registros, não há descrição da área percorrida, limitando-se, quando muito, à menção genérica de avenida ou bairro.

Tabela 1 – Adequação da Descrição do Local/Área Percorrida

Natureza	Descrição adequada do local	Descrição vaga ou ausente do local	% Adequado
Ponto de Estacionamento	59	271	17,9%
Patrulhamento	30	300	9,1%
Monitoramento	23	307	7,0%
Média geral	112	878	11,3%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

A análise qualitativa demonstrou desempenho insatisfatório nesse critério na quase totalidade dos registros examinados. Esse resultado reforça a necessidade de mecanismos tecnológicos que viabilizem o registro automático da geolocalização. A dependência do preenchimento manual tem se mostrado insuficiente para gerar informações espacialmente precisas e confiáveis (Lima; Bueno, 2022; Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2023).

2.2.4 Padronização institucional

A análise também revelou acentuada falta de padronização no preenchimento da plataforma entre os diferentes Comandos Regionais da Polícia Militar. Observou-se significativa variação na forma como as naturezas são registradas, tanto em relação à quantidade de naturezas por atendimento quanto ao nível de detalhamento das informações inseridas. Essa heterogeneidade compromete a comparabilidade dos dados e enfraquece a capacidade de mensuração confiável das ações proativas em âmbito estratégico (Lima; Bueno, 2022).

Chama atenção, nesse contexto, o fato de que seis Unidades Policiais Militares (3º BPM, 51º BPM, 24º BPM, 11ª CIPM e 47º BPM) não terem registrado nenhum atendimento da natureza Monitoramento no período analisado.

3 DOS FORMULÁRIOS DE PESQUISA EM CAMPO

Foram aplicados questionários *online* junto aos operadores (praças), por meio da plataforma *Google Forms*, aplicados entre 27 de abril e 7 de maio de 2026, com adesão de 358

participantes, sem identificação e por adesão voluntária. A pesquisa contou com participação de policiais que atuam em 20 Comandos Regionais da PMGO, abrangendo policiais lotados na região metropolitana, interior e região do Entorno do Distrito Federal.

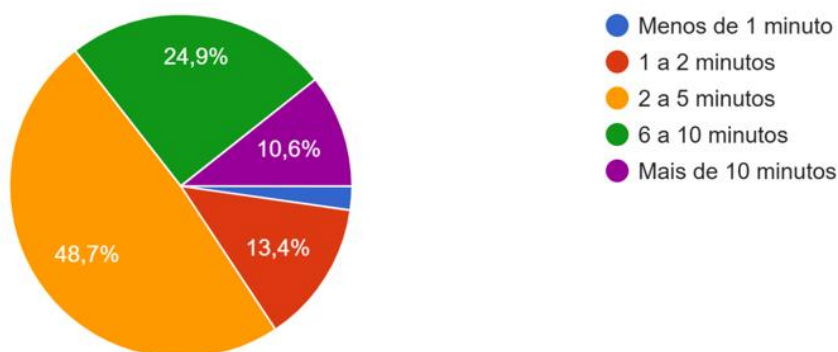
Na mesma dinâmica foi aplicado questionário específico aos oficiais da Polícia Militar que atuam em funções de comando ou gestão. Obteve-se a participação de 43 oficiais, distribuídos entre todos os postos hierárquicos e várias regiões do Estado.

3.1 Percepção dos operadores

Apenas 48,8% dos operadores concordam que os registros contribuem para melhorar o trabalho da instituição; uma parcela expressiva (38,3%) discorda ou discorda totalmente. Apenas 42,8% dos respondentes acreditam que o preenchimento dos registros proativos impacta positivamente a segurança pública; 38,9% discordam ou discordam totalmente. O resultado revela ceticismo significativo por parte dos operadores quanto à efetividade real desses registros na melhoria da segurança pública.

Quanto à plataforma digital, a maioria dos operadores (64,4%) relatou encontrar dificuldades técnicas ao realizar os registros (falta de sinal, lentidão do sistema e campos confusos). Um dos pontos mais críticos é o tempo gasto com os registros: 62,2% dos respondentes concordam que o tempo gasto com os registros atrapalha seu trabalho operacional diário. A maioria (48,7%) informou gastar entre 2 a 5 minutos para preencher um único registro proativo; outros 24,9% gastam entre 6 a 10 minutos, e 10,6% gastam mais de 10 minutos. A média de tempo gasto é de aproximadamente 5,5 a 6 minutos por registro.

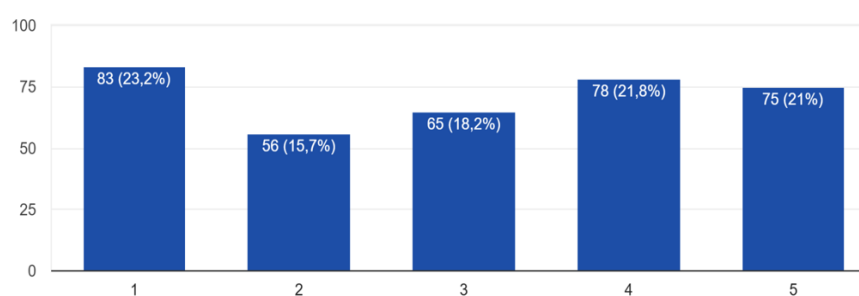
Gráfico 3 – Repostas do tempo para cada registro RAI.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Acerca da capacitação e treinamento, apenas 46,2% dos respondentes consideram ter recebido treinamento adequado. Ao analisarmos a complexidade do processo de registro, apenas 35% acham adequada. A nota média atribuída à plataforma é 6,0, refletindo avaliação regular a baixa. A satisfação geral é predominantemente negativa: 44,5% dos operadores estão insatisfeitos ou muito insatisfeitos com o atual processo de registros proativos, contra apenas 25,2% satisfeitos ou muito satisfeitos.

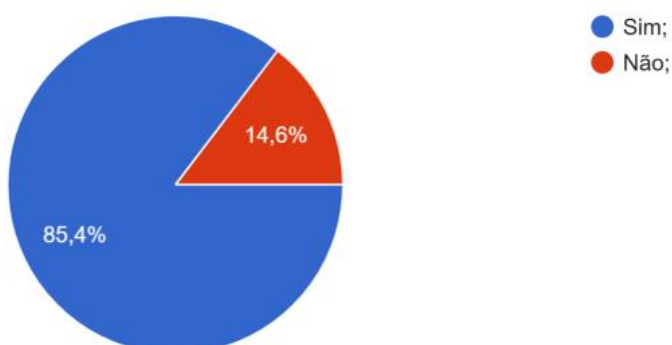
Gráfico 2 – Consciência do operador quanto a importância da plataforma em escala crescente de 1 (discorda totalmente) a 5 (concorda totalmente).



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Um dos achados mais relevantes é que 85,4% dos respondentes (305 de 358) afirmaram já ter realizado registros de atendimento meramente para cumprir metas. Entre aqueles que responderam positivamente, 82,3% indicaram como principal motivo “exigências/cobranças hierárquicas”. Esse dado evidencia a existência de uma cultura de produção de indicadores que estimula o preenchimento artificial de registros, fenômeno conhecido na literatura como *gaming* de indicadores de desempenho (Kahn, 2021).

Gráfico 4 – Formulário: “Você já realizou algum registro de atendimento meramente para cumprir metas?”



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Os comentários dos operadores revelam descrédito em relação à utilidade dos registros proativos, vistos majoritariamente como instrumentos para inflar números e cumprir metas, sem contribuir efetivamente para a segurança pública. Há demanda recorrente por simplificação do processo e maior foco em registros de qualidade, incluindo sugestão de automatização via GPS.

3.2 Percepção dos gestores

Diferentemente dos operadores, os gestores apresentaram uma avaliação ligeiramente mais positiva quanto à relevância dos registros proativos para o planejamento operacional da unidade. No entanto, quando questionados sobre a utilização efetiva desses dados para análises criminais e produção de inteligência, as respostas foram mais reservadas, com predomínio de avaliações neutras ou discordantes.

Um achado relevante foi que 41 dos 43 oficiais (95,3%) afirmaram já ter identificado situações em que registros proativos aparentam ter sido realizados apenas para cumprir metas. Além disso, a grande maioria dos gestores considera que apenas uma pequena parte ou menos da metade dos patrulhamentos efetivamente realizados são registrados na plataforma. Esses dados reforçam que o fenômeno do *gaming* de indicadores também é percebido por aqueles que ocupam posições de liderança (Kahn, 2021).

Os oficiais demonstraram preocupação com a fidedignidade dos dados inseridos na plataforma e relataram dificuldades para realizar consultas e análises efetivas, destacando problemas como lentidão do sistema, falta de integração entre plataformas e baixa qualidade do preenchimento. A satisfação geral com o atual processo de registros proativos mostrou-se predominantemente neutra a insatisfatória, sendo que a nota média atribuída à plataforma digital foi de 6,1, valor muito próximo ao atribuído pelos operadores (6,0). Comentários recorrentes apontam para a necessidade de simplificação do sistema e de mecanismos de automação, como integração com geolocalização.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração entre a análise quantitativa dos registros da plataforma RAI referentes a janeiro de 2026, a análise qualitativa documental de 330 atendimentos proativos e as percepções coletadas junto a 358 operadores e 43 gestores permitiu concluir que o atual sistema de mensuração das ações proativas da Polícia Militar do Estado de Goiás apresenta baixa eficiência. A triangulação metodológica, conforme defendida por Creswell e Creswell (2018),

conferiu robustez aos achados ao revelar convergências consistentes entre as três fontes de dados.

Apesar do elevado volume de registros, mais de 430 mil atendimentos apenas no mês de janeiro de 2026, a qualidade, a fidedignidade e a utilidade dos dados produzidos são comprometidas por falhas estruturais. A análise qualitativa demonstrou que a grande maioria dos registros apresenta deficiências graves, especialmente quanto à descrição do endereço ou área percorrida (apenas 11,3% com descrição adequada), à extensão e ao teor do campo histórico (predominantemente genérico, repetitivo e pouco descritivo das ações realizadas) e à excessiva cumulação de naturezas em um mesmo registro. Esses problemas foram corroborados pelos questionários: 85,4% dos operadores admitiram realizar registros apenas para cumprir metas, fenômeno também reconhecido por 95,3% dos gestores. Além disso, a maioria dos respondentes relatou que o tempo gasto com o preenchimento prejudica a atividade operacional e que existe forte pressão hierárquica por volume de registros.

Os achados convergem para a conclusão de que a pressão por quantidade em detrimento da qualidade constitui um problema estrutural, que se origina na própria cadeia de comando e se reflete na base operacional. Esse cenário gera sobrecarga burocrática, desestímulo aos policiais e informações de baixa confiabilidade para fins de análise criminal, inteligência policial e planejamento operacional estratégico, em consonância com a literatura que alerta para os efeitos perversos de sistemas de gestão por indicadores excessivamente quantitativos na segurança pública (Kahn, 2021; Ribeiro, 2022).

Diante desse diagnóstico, a proposta de implantação de um mecanismo tecnológico de aferição automática de rotas via sinal GPS integrado à plataforma RAI surge como solução viável e alinhada às demandas identificadas tanto por operadores quanto por gestores. Os protótipos desenvolvidos demonstraram que é possível simplificar significativamente o registro, automatizar a captura de geolocalização, gerar mapas descritivos e reduzir drasticamente o tempo de preenchimento, de aproximadamente 5,5 a 6 minutos para cerca de 30 a 40 segundos, mantendo a precisão e a auditabilidade dos dados.

O presente estudo apresenta algumas limitações. A análise restringiu-se aos registros de janeiro de 2026, o que impede a generalização dos resultados para outros períodos. A amostra qualitativa foi intencional e a pesquisa com operadores e gestores ocorreu por adesão voluntária, ainda não representando alta expressão da totalidade do efetivo policial da instituição. Os protótipos desenvolvidos estão disponíveis no Apêndice A e os dados brutos da pesquisa qualitativa documental no Apêndice B.

Recomenda-se a implantação piloto do mecanismo proposto em uma ou mais unidades da PMGO, com avaliação comparativa antes e após a adoção da ferramenta. Sugere-se ainda analisar o impacto dos registros georreferenciados automáticos sobre a qualidade da inteligência criminal e da análise espacial da criminalidade, bem como realizar estudos de custo-benefício, avaliação da experiência do usuário em escala real e comparações com outras instituições de segurança pública que já utilizam soluções semelhantes de automação.

A modernização tecnológica dos sistemas de registro operacional representa um avanço estratégico para a gestão da segurança pública em Goiás. A proposta apresentada neste trabalho contribui para esse processo ao oferecer uma solução concreta, tecnicamente viável e alinhada às reais necessidades dos operadores e gestores da Polícia Militar do Estado de Goiás.

REFERÊNCIAS

ADOBE. Learn the benefits of single-page apps (SPA). [S.l.], 19 jul. 2023. Disponível em: <https://business.adobe.com/blog/basics/learn-the-benefits-of-single-page-apps-spa>. Acesso em: 22 maio 2026.

ALPHA SOFTWARE. Police Incident Report App: templates & examples with free download. [S.l.], 2026. Disponível em: <https://www.alphasoftware.com/blog/police-incident-report-app-templates-examples-with-free-download>. Acesso em: 24 maio 2026.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 5th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2009. Disponível em: https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf. Acesso em: 24 maio 2026.

DOMINGOS, Hugo F.; SOUZA, Gustavo B. C. **O impacto do registro de atendimento integrado (RAI) na atividade policial: estudo de caso em Goiás**. Revista da Escola de

Formação de Praças da Polícia Militar de Goiás, **O impacto do registro de atendimento integrado (RAI) na atividade policial**. Aparecida de Goiânia. 2018. Disponível em: <https://revista.ssp.go.gov.br/index.php/rebsp/article/view/337/164>. Acesso em: 13 maio 2026.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. **19º Anuário Brasileiro de Segurança Pública**. São Paulo: FBSP, 2025. Disponível em: <https://publicacoes.forumseguranca.org.br/handle/123456789/279>. Acesso em: 10 abr. 2026.

GOIÁS. Secretaria de Segurança Pública. **Sistema de Registro de Atendimento Integrado (RAI-Atendimento)**. [Sistema informatizado, acesso restrito]. Goiânia, 2026. Dados consultados em janeiro de 2026.

GOIÁS. Secretaria de Segurança Pública e Administração Penitenciária. **Portaria nº 426, de 12 de abril de 2016**. Institui a Plataforma de Sistemas Integrados (PSI) no âmbito da

Secretaria de Segurança Pública e Administração Penitenciária do Estado de Goiás. Goiânia, 2016.

GOIÁS. Secretaria de Segurança Pública. **Portaria nº 417, de 28 de agosto de 2018**. Institui no âmbito da Secretaria de Segurança Pública a obrigatoriedade da utilização do sistema de Registro de Atendimento Integrado – RAI – e/ou Sistema de Procedimentos Policiais – SPP. Goiânia, 2018.

GOIÁS. Secretaria de Segurança Pública. **Portaria nº 0710, de 18 de julho de 2024**. Aprova o Manual de Preenchimento do Registro de Atendimento Integrado – RAI. Goiânia, 2024.

GOIÁS. Secretaria de Segurança Pública. **Despacho nº 2611/2026/SSP/GESG-02896**. Goiânia, 28 abr. 2026. 2 p. Processo SEI nº 89502608. Referência: Processo nº 202600002047902.

GOIÁS. Secretaria de Segurança Pública. **Registro de Atendimento Integrado nº 45620412**. Silvânia, 20 jan. 2026. Emitido em 24 maio 2026. Disponível em: <https://raivirtual.ssp.go.gov.br>. Acesso em: 24 maio 2026.

GOIÁS. Secretaria de Segurança Pública. **Registro de Atendimento Integrado nº 45409630**. São João D’Aliança, 06 jan. 2026. Emitido em 24 maio 2026. Disponível em: <https://raivirtual.ssp.go.gov.br>. Acesso em: 24 maio 2026.

GOIÁS. Secretaria de Segurança Pública. **Registro de Atendimento Integrado nº 45372915**. Anápolis, 04 jan. 2026. Emitido em 24 maio 2026. Disponível em: <https://raivirtual.ssp.go.gov.br>. Acesso em: 24 maio 2026.

GRAYBIEL, Ann M.; SMITH, Kyle S. *Habit formation. Dialogues in Clinical Neuroscience*, v. 18, n. 1, p. 33-43, 2016. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4826769/>. Acesso em: 10 abr. 2026.

KAHN, Túlio. **Policiamento por resultados: indicadores, incentivos e desafios da gestão na segurança pública**. São Paulo: Almedina, 2021.

LIMA, Renato Sérgio de; BUENO, Samira (Orgs.). **Segurança pública no Brasil: dados, análises e desafios para a gestão estratégica**. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2022.

LUM, Cynthia; KOPER, Christopher S. *Evidence-Based Policing: Translating Research into Practice*. Oxford: Oxford University Press, 2017.

OUTSYSTEMS. *How single page applications work and when to use them*. [S.l.], 28 ago. 2025. Disponível em: <https://www.outsystems.com/application-development/spa-single-page-app-defined-with-examples/>. Acesso em: 24 maio 2026.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. **Procedimento Operacional Padrão**. 4. ed. Versão 4. Goiânia: PMGO, 2026, procedimento 203.

POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS. **Desenvolvimento de um aplicativo móvel integrado ao COPOM para acompanhamento de ocorrências em tempo real pelos**

policiais militares. Revista PMMS, v. 2, n. 1, 2025. Disponível em: <https://revista.pm.ms.gov.br/OJS/article/view/91>. Acesso em: 21 maio 2026.

SANTOS, Franck Cione Coelho dos. **A incorporação da metodologia da análise criminal na Polícia Militar do Paraná.** 2020. 27 e 121 f. Dissertação (Mestrado em Segurança Pública) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2019. Disponível em: <https://ppp.uem.br/arquivos-dissertacoes/franck-cione-coelho-dos-santos.pdf>. Acesso em: 13 maio 2026.

SHECAIRA, Sérgio Salomão. **Criminologia.** 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

SILVA, João Apolinário da. **Sistema de indicadores de atividade policial militar.** In: Segurança, Justiça e Cidadania: Pesquisas Aplicadas em Segurança Pública. Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional de Segurança Pública, 2010. p. 87-138. Disponível em: https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-seguranca/seguranca-publica/analise-e-pesquisa/download/estudos/sjcvolume5/sistema_indicadores_atividade_policial_militar.pdf. Acesso em: 13 maio 2026.

RIBEIRO, Ludmila. **Dados, indicadores e qualidade da informação na segurança pública brasileira.** São Paulo: Contexto, 2022.

REACT. *React – A JavaScript library for building user interfaces.* [S.l.], 2026. Disponível em: <https://react.dev/>. Acesso em: 24 maio 2026

WEISBURD, David; MAJMUNDAR, Malay K. (Eds.). **Proactive Policing: Effects on Crime and Communities.** Washington, DC: The National Academies Press, 2018. Disponível em: <https://nap.nationalacademies.org/resource/24928/Proactive%20Policing.pdf>. Acesso em: 13 maio 2026.

APÊNDICE A – DO MECANISMO TECNOLÓGICO PROPOSTO

1 DA IMPLANTAÇÃO DE MECANISMO DE AUTOPREENCHIMENTO E USO DE GEOLOCALIZAÇÃO DE DISPOSITIVO MÓVEL

Diante da baixa qualidade dos registros (apenas 11,3% dos 330 RAI analisados apresentaram descrição adequada da localização ou área percorrida), da elevada taxa de preenchimento genérico (70% dos relatos PM curtos e repetitivos), da forte pressão hierárquica para cumprimento de metas (85,4% dos operadores) e da insatisfação generalizada dos policiais (54% insatisfeitos ou muito insatisfeitos), evidencia-se a necessidade urgente de modernização do atual modelo de registro manual na plataforma RAI.

Com o objetivo de reduzir a complexidade burocrática, aumentar significativamente a precisão e a fidedignidade dos dados e potencializar sua utilidade para análises criminais, inteligência policial e gestão estratégica, propõe-se a implantação de um **mecanismo**

tecnológico de aferição automática de rotas via sinal GPS, integrado à plataforma de Registro de Atendimento Integrado (RAI).

Para demonstrar a viabilidade técnica e operacional da proposta, foram desenvolvidos dois protótipos funcionais, disponíveis em ambiente de simulação nos endereços eletrônicos: <https://gerador-proativa-automatica.vercel.app/> e <https://rai-atendimento.base44.app/>.

Trata-se de aplicações web responsivas do tipo SPA (*Single Page Application*), desenvolvidas especialmente para uso em dispositivos móveis (smartphones e tablets) por policiais em campo. Diferentemente de um site convencional, uma aplicação SPA carrega uma única página e atualiza seu conteúdo dinamicamente, oferecendo experiência fluida e semelhante a um aplicativo nativo, mesmo em áreas com sinal de internet instável (Adobe, 2023; OutSystems, 2025; Polícia Militar de Minas Gerais, 2025).

Imagem 2 – Protótipo

Fonte: <https://gerador-proativa-automatica.vercel.app/>

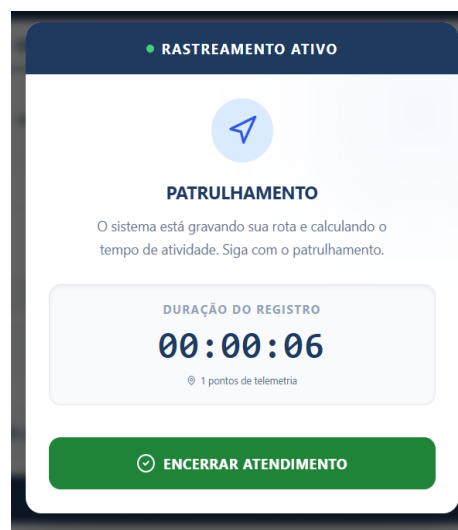
O protótipo simula o fluxo completo de registro das naturezas proativas analisadas neste estudo (Patrulhamento, Ponto de Estacionamento e Monitoramento) de forma significativamente simplificada e automatizada em comparação ao modelo atual da plataforma RAI. Enquanto o sistema oficial exige o preenchimento manual de diversos campos obrigatórios, repetitivos e muitas vezes desnecessários, o protótipo automatiza a captura da rota via GPS, o preenchimento de dados da guarnição e a geração de mapa descritivo, reduzindo drasticamente o tempo e a complexidade do registro (Alpha Software, 2026).

1.1 Principais funcionalidades do protótipo

- a) Cadastro único dos dados da guarnição (equipe, viatura, quadrante e turno) no início do serviço, com possibilidade de autopreenchimento automático via integração com a RAI-Escala;

- b) Início do registro por comandos simples (“Iniciar Patrulhamento”, “Iniciar Ponto de Estacionamento” ou “Iniciar Monitoramento”);
- c) Captura automática da rota completa percorrida pela viatura ou do ponto exato de estacionamento, utilizando a geolocalização do dispositivo móvel do policial;
- d) utilizando a geolocalização do dispositivo móvel do policial (aparelho celular particular ou aparelho funcional da viatura);

Imagem 3 – Protótipo



Fonte: <https://gerador-proativa-automatica.vercel.app/>

- e) Geração automática e instantânea de um mapa interativo e descritivo da rota (utilizando *Leaflet* com base cartográfica do *OpenStreetMap*) e de relato textual pré-preenchido; (Alpha Software, 2026).
- f) Exportação automática de planilha com coordenadas geográficas, horários exatos e duração das atividades.

O protótipo apresenta campos semelhantes aos do sistema oficial, porém restritos apenas aos dados essenciais para a mensuração das naturezas proativas, eliminando campos desnecessários e redundantes presentes nos registros reativos.

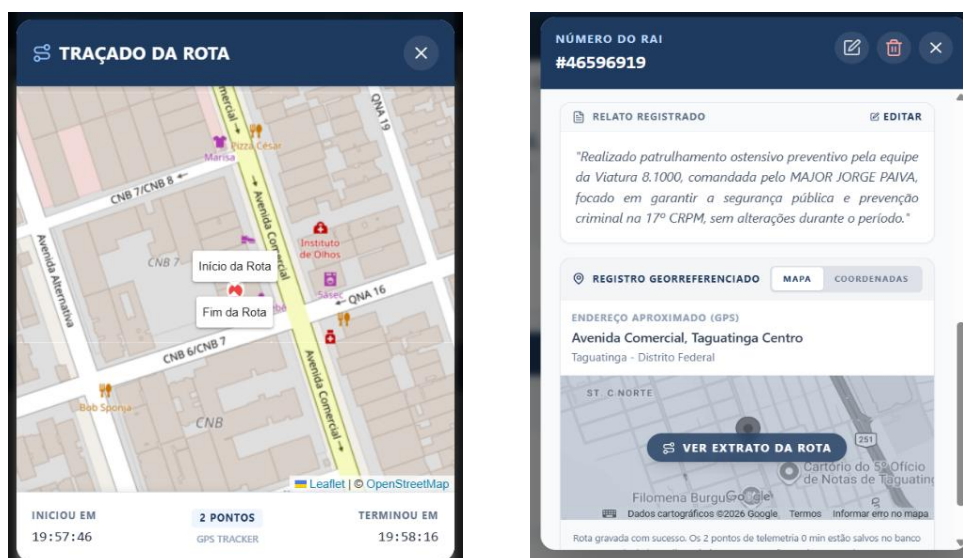
Concebido como prova de conceito, o protótipo demonstra que é possível simplificar significativamente o registro de ações proativas, reduzindo o tempo de preenchimento, minimizando erros de digitação e aumentando a precisão das informações georreferenciadas. Ao automatizar a captura da rota por GPS, elimina a necessidade de descrição manual do percurso realizado, gerando dados mais confiáveis e passíveis de auditoria (Lum; Koper, 2017; Weisburd et al., 2018). A experiência com o simulador reforça a viabilidade técnica da

integração de mecanismo semelhante à plataforma RAI oficial, com potencial para otimizar a mensuração das ações proativas e reduzir a carga burocrática imposta aos policiais militares em campo (Polícia Militar de Minas Gerais, 2025).

O protótipo não substitui a análise do policial responsável, mas oferece uma base de preenchimento que pode ser validada, ajustada e complementada antes do salvamento definitivo.

As tecnologias descritas a seguir referem-se exclusivamente ao protótipo desenvolvido para fins de demonstração acadêmica e não pressupõem a arquitetura do sistema RAI oficial. Elas foram escolhidas por permitirem validação rápida da ideia, simulação do fluxo operacional e apresentação visual da funcionalidade.

Imagens 3 e 4 – Mapas descritivos de rotas percorridas



Fonte: <https://gerador-proativa-automatica.vercel.app/>

1.2 Programação

Quanto à linguagem de programação, o protótipo foi desenvolvido principalmente em *JavaScript* com *React 18* no *frontend* (React, 2026). As tecnologias utilizadas foram:

- **React 18** e **Vite 5**: construção da interface e empacotamento da aplicação;
- **React Router DOM**: navegação entre telas;
- **Tailwind CSS**: design responsivo;
- **Leaflet** e **React Leaflet**: exibição interativa da rota;
- **OpenStreetMap** e **Nominatim**: base cartográfica e geocodificação;

- **Google Maps Embed:** visualização simplificada da rota;
- **Lucide React:** ícones da interface;
- **Web APIs** do navegador: Geolocation API, Local Storage, Visibility API e Screen Wake Lock API.

Os protótipos foram desenvolvidos apenas como prova de conceito em ambiente de simulação, sem a realização de teste piloto em campo com viaturas reais da PMGO. No entanto, os testes realizados indicam uma redução drástica de 87,9% a 89,1% no tempo médio atual de registro (5,5 a 6 minutos conforme item 3.1.2), que passaria a aproximadamente 30 a 40 segundos por registro.

APÊNDICE B – ACESSO AOS DADOS DA PESQUISA

1 DADOS COMPLETOS DOS FORMULÁRIOS DE PESQUISA

Figura 1 – Código QR para *download* das planilhas completas de respostas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026

Link direto: https://drive.google.com/drive/folders/1Rxm88nZrf546rkkJpWfoXavHpRCnbZGh?usp=drive_link.

2 DADOS BRUTOS ANÁLISE QUALITATIVA DOCUMENTAL POR COMANDO REGIONAL DE POLÍCIA MILITAR (CRPM)

2.1 1º CRPM

RAI	Natureza	Observações principais
45657738	Patrulhamento	PTR + PE + Mon + Visita. Histórico curto (apenas visita). Sem área percorrida.
45441500	Patrulhamento	Abordagem + PTR. Histórico curto/genérico. Sem ponto exato e sem área percorrida.