

Gestão de estoque automatizada via RFID na PMPR: benefícios e inovações.

João Paulo Takata¹

RESUMO

O presente artigo científico tem por objetivo analisar a viabilidade de implementação da tecnologia de Identificação por Radiofrequência (RFID) no controle e gestão de materiais da Polícia Militar do Paraná (PMPR), visando modernizar os processos de carga, descarga e inventário e, conseqüentemente, otimizar a fiscalização de itens críticos e controlados. A pesquisa, de natureza exploratória e abordagem mista, baseou-se em uma análise bibliográfica de elementos constitucionais, legais e administrativos pertinentes à PMPR. O estudo demonstrou que o sistema RFID surge como uma solução para a conferência automatizada, substituindo procedimentos manuais e formulários físicos por um controle que garante rastreabilidade em tempo real, redução de erros humanos e a preservação do patrimônio público. Conclui-se que a adoção da tecnologia RFID representa uma alternativa de baixo custo e alto impacto, plenamente alinhada aos princípios constitucionais da Eficiência, Moralidade e Publicidade. A implementação não só moderniza a gestão logística da PMPR, inserindo-a no paradigma da Logística 4.0, mas também permite o redirecionamento estratégico do fator humano para a atividade-fim da Corporação.

Palavras-chave: RFID. Logística Militar. Controle Patrimonial. Logística 4.0. Gestão Pública.

¹ Oficial da Polícia Militar do Paraná. Bacharel em Direito pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)

Automated stock management via RFID in PMPR: benefits and innovations.

ABSTRACT

This scientific article aims to analyze the feasibility of implementing Radio Frequency Identification (RFID) technology in the material control and management of the Military Police of Paraná (PMPR), aiming to modernize the loading, unloading, and inventory processes and, consequently, optimize the oversight of critical and controlled items. The research, exploratory in nature with a mixed-methods approach, was based on a bibliographic analysis of constitutional, legal, and administrative elements pertinent to the PMPR. The study demonstrated that the RFID system emerges as a solution for automated verification, replacing manual procedures and physical forms with a control system that ensures real-time traceability, reduction of human error, and the preservation of public assets. It is concluded that the adoption of RFID technology represents a low-cost, high-impact alternative, fully aligned with the constitutional principles of Efficiency, Morality, and Publicity. The implementation not only modernizes the PMPR's logistics management, inserting it into the Logistics 4.0 paradigm, but also allows for the strategic redirection of human resources to the Corporation's core activities.

Keywords: RFID. Military Logistics. Asset Management. Logistics 4.0. Public Management.

GESTÃO DE ESTOQUE AUTOMATIZADA VIA RFID NA PMPR: BENEFÍCIOS E INOVAÇÕES.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo científico tem como objetivo realizar um estudo para propor a gestão de estoque na Polícia Militar do Paraná (PMPR) com a utilização da tecnologia de RFID (*Radio Frequency Identification*), que traz inúmeros benefícios para o controle de bens, uma vez que possui ferramentas que aprimoram o controle e a rapidez do processo de catalogar e conferir materiais.

O presente artigo científico tem como objetivo realizar uma análise de como a tecnologia RFID poderia contribuir positivamente para a gestão de estoques na PMPR, com foco nos bens que passam pela atividade-fim da Corporação, como, por exemplo, armamentos, câmeras, rádio comunicadores, entre outros itens que muitas vezes passam por conferências manuais, estando sujeitos a falha humana e a demora no processo.

O tema proposto está alinhado com a missão, os valores e a visão da corporação, e ainda ao objetivo estratégico do Planejamento Estratégico da Polícia Militar do Paraná (PARANÁ, 2025), de melhorar a qualidade da gestão.

Neste sentido, o presente artigo possui a seguinte pergunta de pesquisa: o uso da tecnologia RFID no controle de materiais seria benéfica a gestão de estoques da Polícia Militar do Paraná.

Os objetivos consignados para a pesquisa são, de modo geral, verificar se a implantação do uso da tecnologia RFID pode ser uma alternativa viável para a gestão de materiais da PMPR, e, de modo específico, avaliar se essa implantação trará benefícios e inovação na gestão logística da PMPR.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O estudo realizará uma análise sistemática do ordenamento jurídico — abrangendo as Constituições Federal e Estadual, legislações locais e atos administrativos da PMPR. O objetivo é avaliar a viabilidade jurídica e a vantajosidade econômica da implementação deste benefício na instituição.

2.1 FUNDAMENTOS CONSTITUCIONAIS

Neste item abordaremos tanto os aspectos constitucionais referentes à Administração Pública quanto os relacionados à segurança pública.

A atuação do setor público brasileiro é fundamentada no artigo 37 da Constituição de 1988, que estabelece que todo agente ou órgão deve obrigatoriamente seguir os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade e da eficiência.

Neste viés a eficiência vai ao encontro do tema abordado neste trabalho acadêmico, uma vez que busca explorar ferramentas para melhorar a gestão no setor público, e conseqüentemente caminhar para a maior eficiência do Estado e a melhoria do serviço público prestado.

É notório que todas as atividades da Corporação devem ser regidas pelos princípios Constitucionais vigentes, com isso no presente artigo será dada atenção especial nesse assunto, uma vez que a proposta deve ter como alicerce as regras constitucionais.

Assim define a CF/88 no *caput* do artigo 144:

A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

(...)

V - polícias militares e corpos de bombeiros militares. (BRASIL, 1988).

A segurança pública é um dever do Estado e um direito e responsabilidade de todos, com isso a Polícia Militar recebe a designação de zelar pela manutenção da ordem pública ou então atuar mediante a ruptura dessa ordem, por isso, é necessário salientar o seguinte parágrafo que ilustra essa atuação da Corporação:

§ 5º Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil. (BRASIL, 1988).

Já na abrangência do Estado, a Constituição do Estado do Paraná, de 5 de outubro de 1989, estabelece em seu artigo 48, indo ao encontro do que já é preconizado em nossa Carta Magna Federal, as atribuições da Polícia Militar do Paraná (PMPR):

À Polícia Militar, força estadual, instituição permanente e regular, organizada com base na hierarquia e disciplina militares, cabe a polícia ostensiva, a preservação da ordem pública, a execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, buscas, salvamentos e socorros públicos, o policiamento de trânsito urbano e rodoviário, de florestas e de mananciais, além de outras formas e funções definidas em lei. (PARANÁ, 1989).

Nesse contexto, observa-se que a Polícia Militar é caracterizada, em especial pela legislação estadual, como uma força de policiamento ostensivo. Tal atribuição confere à instituição a responsabilidade primária pela preservação da ordem pública, atuando de forma visível para inibir a prática de ilícitos e garantir a segurança da coletividade.

Para compreender a amplitude dessa definição, vale recorrer aos ensinamentos do Exmo. Sr. Cel. PM Ref. Wilson Odirley Valla, que delimita a terminologia adotada pelo constituinte de forma técnica e precisa. Nos trazendo a seguinte definição:

“a polícia ostensiva, como missão primária, desenvolve atividades de prevenção destinadas a evitar o cometimento de ilícitos penais ou de infrações administrativas submetidos às responsabilidades das Polícias Militares. Preservação da ordem pública, como missão primária, abrange tanto a prevenção quanto a restauração da ordem pública, pois seu objetivo, no caso, é defendê-la e resguardá-la, conservando-a íntegra e intacta”. (VALLA, 2012, p.5).

2.2 FUNDAMENTOS LEGAIS E ADMINISTRATIVOS

No Estado do Paraná, a Lei Estadual nº 22.354, de 15 de Abril de 2025, Dispõe sobre a organização básica da Polícia Militar do Paraná, fixa o seu efetivo e dá outras providências – (LOB/PMPR) estabelece no artigo 1º, incisos I, II e III:

1º. A Polícia Militar do Paraná - PMPR, instituição permanente, força auxiliar e reserva do Exército, organizada com base na hierarquia e na disciplina, destina-se, além de outras atribuições previstas na legislação federal e estadual:

I - à preservação da ordem pública;

II - à polícia ostensiva;

III - ao exercício de polícia judiciária militar. (PARANÁ, 2025).

Sendo assim, temos também definidos neste dispositivo legal, os órgãos internos da Corporação atinentes a atividade de Logística, sendo que temos previsto na Seção I - Dos Órgãos de Direção-Geral, em seu artigo 14, inciso IV:

14. O Estado-Maior da Polícia Militar - EMPM é o responsável, perante o Comandante-Geral, pelo planejamento estratégico da Corporação, cabendo-lhe a elaboração de diretrizes e, atendidas às ordens daquela autoridade, a administração superior da Polícia Militar do Paraná - PMPR e dos órgãos de direção setorial.

IV - 4ª Seção - PM/4: responsável pelos assuntos relativos ao planejamento logístico da Corporação. (PARANÁ,2025).

Já na Seção II em que são definidos os Órgãos de Direção Setorial, temos também definido o Art. 15, inciso IV, que define uma Diretoria responsável por essa atividade, sendo:

Art. 15. São órgãos de direção setorial as estruturas abaixo relacionadas, organizadas sob a forma de sistemas para as atividades de pessoal, de educação, de saúde, de logística, de finanças, de inteligência, de tecnologia e inovação e de projetos:

IV - Diretoria de Logística - DL. (PARANÁ 2025).

Neste viés seguindo para o Campo da Logística, observamos que dentro da organização militar temos normas emendas pelos órgãos administrativos citados anteriormente que são basilares para as atividades desempenhadas, ora denominadas de normas administrativas no ambiente castrense, essas normas podem ser emanadas na forma de Portarias, Diretrizes ou Memorandos.

2.2.1 Da Administração do Material

Ao analisar as documentações atinentes a Logística, observa-se então como norma basilar a Portaria nº 153/1977 que regula a Administração do Material na PMPR. Com isso nesta norma, dentre inúmeros outros assuntos atinentes a gestão logística, destaca-se em relação ao tema abordado neste trabalho acadêmico, a parte que aborda o controle, fiscalização, estocagem e distribuição dos materiais, prevista no item 6, número 1, letra e (4) que traz a seguinte redação:

O controle e fiscalização deste tipo de material é de responsabilidade do Fiscal Administrativo e do órgão provedor através de fichas, conforme modelo anexo. (PARANÁ,1977).

Ao Analisarmos então o que está previsto no regime atual da

Corporação, observamos que o controle e fiscalização dependerá de fichas, e ao analisar essas fichas observamos que são documentos básicos para identificar o fluxo de materiais, ou seja, um simples ato de receber um material dependeria de um documento físico, como por exemplo, o anexo 03.

ANEXO 03

Formulário para remessa de material

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ

Órgão Provedor

Guia de remessa n.º _____ / _____

End.
destinatário

Especificação	Quantidade	N.º Fab.	N.º PMPR	Observações

OPM _____

Quartel em : _____

Recebi os materiais acima, sem/com citar irregularidades.

Em _____

Recebedor:

Autoridade provedora

Figura 1: Formulário para remessa de material da PMPR.

Fonte: Paraná (1977, p. 28).

ANEXO 03

- Este formulário será preenchido pelo órgão provedor, quando encaminhar materiais a uma OPM ou esta vier recebê-los diretamente.
- Sempre acompanhará os materiais, sendo devolvido após a entrega destes .
- Será elaborado em 3 vias, sendo:
 - uma para a OPM a qual acompanhará a parte de recebimento que terá andamento no âmbito da OPM e posteriormente arquivada.
 - uma será encaminhada à 4ª Seção.

PREENCHIMENTO

- Especificação

Na coluna o artigo será nomeado com aquela denominação pela qual é comumente conhecido.

- Quantidade

Esta coluna destina-se a indicar a quantidade fornecida.

- Número de fabricação

Destina-se ao número de fabricação do artigo quando este o possuir.

- Número da PMPR

Destina-se ao número a ser fornecido pela Corporação e constante da plaqueta de identificação.

- Observações

Destina-se a indicar determinadas características de material que facilitem a sua identificação.

- Recibo

Será assinado quando o material recebido não apresentar irregularidades, ou então, apontando as irregularidades encontradas.

Figura 2: Formulário para remessa de material da PMPR.

Fonte: Paraná (1977, p. 29).

Sendo assim, constatamos que o ato de uma Unidade receber materiais, ou de o órgão provedor encaminhá-los, é um ato administrativo exarado

por meio de um documento físico.

2.2.2 O contexto de trabalho nas Unidades Policiais Militares

Para tratar da rotina laboral nas Unidades temos uma norma que regula categoricamente os ritos, definindo assim as ações e responsabilidade de cada ente que pertence a administração, desde o nível administrativo até o nível operacional, com observamos então o Decreto Estadual nº 7339 de 08 de Junho de 2010, que aprovou o Regulamento Interno e dos Serviços Gerais da Polícia Militar do Paraná, Secretaria de Estado da Segurança Pública-SESP, vejamos então as questões atinentes a gestão de materiais, estabelecidas taxativamente nos artigos 220, inciso I, XIX, XXI e XXII e 223, incisos I, III, V, XIII e XIV:

Art. 220. Ao P/4 incumbe:

I - desenvolver as atividades de administração de materiais, de semoventes, munições, explosivos e armamentos, primando pela eficiência e continuidade de funcionamento do sistema de comunicações da unidade;

XIX - controlar e catalogar, por meio de mapa-carga, os materiais permanentes da OPM;

XXI - controlar em conjunto com o Almoxarife os estoques da unidade;

XXII - distribuir material às subunidades, de acordo com ordem superior;

Art. 223. O Almoxarife, subordinado ao P/4, é o principal encarregado do material da OPM, competindo-lhe:

I - receber, examinar, controlar e distribuir armamentos, munições, explosivos, equipamentos e materiais de limpeza da OPM;

III - encaminhar ao escalão superior relatórios dos armamentos, equipamentos, munições e materiais em geral;

V - possuir uma relação dos materiais e equipamentos distribuídos, com designação dos lugares em que se encontrem;

VIII - orientar a armazenagem do material, de forma a permitir a utilização prioritária dos lotes mais antigos;

XIV - responsabilizar-se pela carga do material sob administração do Almoxarifado. (PARANÁ, 2010).

Diante do rigor normativo exposto, percebe-se que a cadeia logística da PMPR não se limita a meros atos de conferência, mas abrange uma estrutura capilarizada e de grande magnitude. Essa cadeia se estende desde os órgãos de apoio logístico centralizados até a ponta da linha, nas mais distantes frações do efetivo, exigindo que o fluxo de materiais — que inclui desde itens de consumo

cotidiano até equipamentos de alta letalidade — seja monitorado em cada etapa.

A complexidade de gerir esse patrimônio em todo o Estado do Paraná impõe desafios de controle e distribuição, em que a precisão no registro e a celeridade no repasse são vitais para a Corporação, visando preservar a correta destinação, garantindo assim a manutenção da capacidade operacional, controle sobre os materiais e atendimento de todo o efetivo, bem como, não obstante a isso, a salvaguarda do erário.

Nessa seara, um ponto que merece real atenção, é que no cotidiano das unidades operacionais, temos inúmeros materiais que são acautelados diariamente no serviço operacional da PMPR, como, por exemplo, armamentos portáteis, radiocomunicadores, granadas, e a própria viatura, além de inúmeros outros materiais presentes no campo administrativo que sustentam a funcionalidade do trabalho da Corporação.

Pois bem, o presente estudo tem por objetivo analisar a viabilidade de implementação da tecnologia RFID (*Radio Frequency Identification*) para o controle e a gestão de materiais na PMPR, visando modernizar os processos de carga, descarga e inventário. Busca-se demonstrar como a automação da leitura de dados pode otimizar a fiscalização de itens críticos e materiais controlados, substituindo procedimentos manuais e formulários físicos por um sistema que garanta a rastreabilidade em tempo real, a redução de erros humanos e a preservação do patrimônio público com a eficiência exigida no contexto atual da administração pública.

3 TECNOLOGIA RFID

A tecnologia de Identificação por Radiofrequência, amplamente conhecida pela sigla RFID, consiste em um sistema de comunicação sem fio que utiliza campos eletromagnéticos para transferir dados com o objetivo de identificar e rastrear etiquetas aplicadas a objetos. Diferente do tradicional código de barras, que exige o contato visual direto entre o leitor e o código, o RFID permite a captura de informações à distância e de múltiplos itens simultaneamente, mesmo que estes estejam acondicionados em embalagens ou armários.

Neste contexto, essa ferramenta é definida por Laudon e Laudon (2014, p. 256), como:

Os sistemas de Identificação por Radiofrequência (RFID) fornecem uma tecnologia poderosa para rastrear o movimento de bens ao longo da cadeia de suprimentos. Esses sistemas usam etiquetas minúsculas com microchips embutidos que contêm dados sobre o item e sua localização para transmitir sinais de rádio por uma curta distância a leitores de RFID.

Para compreender a aplicabilidade dessa tecnologia no ambiente militar, é fundamental distinguir os tipos de etiquetas (*tags*) disponíveis. No mercado atual, as etiquetas dividem-se, primordialmente, em passivas e ativas. As etiquetas passivas não possuem bateria interna; elas são energizadas pelas ondas eletromagnéticas emitidas pelo leitor no momento da conferência. Por serem menores, mais baratas e de longa durabilidade, são ideais para o controle de armamentos, coletes e materiais de intendência em massa.

Já as etiquetas ativas possuem fonte de energia própria, permitindo leituras a grandes distâncias (dezenas de metros) e monitoramento contínuo, sendo mais indicadas para o controle de frota e viaturas em pátios extensos (BERTAGLIA, 2016). Para a realidade da PMPR, a implementação de um sistema híbrido — ou predominantemente passivo (UHF - *Ultra High Frequency*) — apresentaria o melhor custo-benefício, permitindo a leitura de múltiplos itens através de portais instalados nos almoxarifados ou via leitores manuais durante as conferências.

Sendo assim, observa-se que a tecnologia em questão possui uma correlação direta com o controle patrimonial, uma vez que viabiliza a gestão global de inventários complexos por meio de etiquetas de dimensões reduzidas acopladas a cada item. Essa integração permite que o material controlado — que outrora dependia de identificação visual e conferência manual individualizada — passe a ser monitorado de forma onipresente e automatizada, garantindo a integridade dos dados e a agilidade nos processos de carga e descarga essenciais à Corporação.

Dessa forma, a adoção dessa tecnologia deve ser compreendida sob a ótica da Logística 4.0, um paradigma que transcende a simples automação de tarefas. Originada da Quarta Revolução Industrial — conceituada por Schwab (2016) como a fusão de tecnologias que integra os mundos físico, digital e biológico —, a Logística 4.0 caracteriza-se pela interconectividade e pela digitalização dos processos através da Internet das Coisas (IoT). Nesse cenário, a etiqueta RFID atua

como o elo habilitador que converte o ativo físico em um dado digital. Para a PMPR, isso significa a migração de uma gestão baseada em registros estáticos para um modelo de inteligência logística, em que a visibilidade da cadeia de suprimentos é total e a tomada de decisão passa a ser fundamentada em dados precisos, instantâneos e preditivos.

4 O USO DA TECNOLOGIA RFID NA PMPR

Desse modo, constatamos que o ato de uma Unidade receber materiais, ou de o órgão provedor encaminhá-los, é um ato administrativo exarado por meio de um documento físico. É imperativo perceber que a legislação que trata desse assunto possui aproximadamente 50 (cinquenta) anos desde sua redação, no caso a Portaria interna que rege esse quesito. Esse fato, por si só, não justifica o desuso da ferramenta de recebimento e entrega — no caso, o referido formulário.

Entretanto, ao analisar o contexto administrativo em que a Corporação está inserida, bem como o cotidiano de trabalho de qualquer organização nos dias atuais, fazemos a indagação de que o uso de formulários físicos está em desuso, seja pela facilidade do meio digital, seja pela questão da sustentabilidade.

Além disso, é importante observar que a PMPR possui peculiaridades não vistas em outras organizações que trabalham com gestão de materiais. Muitos dos itens geridos pela Corporação são materiais controlados, como, por exemplo, armamentos, munições e equipamentos de comunicação das forças de segurança.

Pelos motivos expostos, fica evidente o quão sensível é a administração dos materiais no âmbito da PMPR e que, por essa razão, carecem de total controle, a fim de se evitar desvios, extravios ou qualquer outro motivo que enseje prejuízo ao erário.

Neste sentido, ao observar o contexto de nosso Estado, observa-se que ocorreu uma transição para a administração pública digital no Estado do Paraná, tendo como principal alicerce o Art. 1º do Decreto Estadual nº 7.304/2021, que institui o sistema eProtocolo como o meio obrigatório para o trâmite de processos.

Embora o decreto possua um caráter técnico de gestão documental, sua aplicação prática reflete diretamente no compromisso com a sustentabilidade e o

princípio da eficiência, presente como um dos princípios da administração pública. Ao substituir o suporte físico pelo digital, o Estado promove uma drástica redução no consumo de papel e recursos correlatos (como tintas e energia para impressão), transformando a desmaterialização de processos em uma política pública de preservação ambiental e economia de gastos públicos.

Neste sentido, constatamos que a administração pública paranaense já vem caminhando para o meio digital há alguns anos, e os formulários presentes na legislação interna da Corporação poderiam facilmente serem inseridos no meio digital, tornando assim o processo mais ágil e claro. Porém ainda sim dependeria de uma conferência humana item a item para que pudesse ser transcrito para o sistema digital.

Nesse cenário, a implementação da tecnologia RFID surge como solução para a conferência automatizada desses materiais. Sua aplicação abrange desde processos complexos de carga e recebimento no patrimônio da Corporação até procedimentos rotineiros, como a cautela diária para o serviço, permitindo que a identificação por radiofrequência substitua registros manuais e acelere o fluxo operacional com precisão.

5 OS BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA RFID

A proposta busca mitigar erros e reduzir a carga burocrática na gestão de materiais da Corporação — medida imprescindível diante do cenário atual. Como a PMPR está presente em todos os municípios do Estado, a cadeia logística exige um grande esforço para garantir que cada militar disponha dos meios necessários para atender a população em todo o território paranaense.

Nesse sentido, a tecnologia apresentada proporcionará um controle rigoroso e integrado, desde os órgãos provedores (Diretorias) até o elo final da corrente: as Subunidades dos Batalhões Operacionais. Ressalta-se que a eficiência desse sistema reside na simplificação do processo de conferência, em que o recebimento ou a entrega de materiais ocorre de maneira automatizada, utilizando leitores que processam instantaneamente a identificação inserida em cada equipamento.

Quanto ao custo operacional, é importante salientar que, embora a Corporação possua milhares de itens — como armamentos, munições, viaturas e dispositivos móveis —, a implementação de etiquetas RFID é altamente acessível. Um exemplo ilustrativo dessa viabilidade são as *tags* instaladas nos para-brisas dos veículos, utilizadas em praças de pedágios e estacionamentos, que demonstram como uma tecnologia de baixo custo pode oferecer alta confiabilidade e agilidade. Nesse sentido, cabe analisar estudos acadêmicos que exemplificam essa economia; no âmbito da logística, Bertaglia (2013) ressalta que a tecnologia RFID reduz drasticamente os custos “invisíveis” da operação, como o excesso de horas extras para conferências manuais e os erros de inventário, permitindo que os recursos humanos sejam redirecionados para atividades mais estratégicas da Instituição.

Para exemplificar a agilidade pretendida, imagine o início de um turno de serviço. Atualmente, o policial militar muitas vezes precisa cautelar, armamentos celulares, impressoras térmicas e radiocomunicadores por meio de livros preenchidos manualmente. Esse método é suscetível a falhas humanas, rasuras ou preenchimentos incorretos. Com o RFID, seria possível vincular instantaneamente o item ao militar através de sua identidade funcional (também equipada com a tecnologia). Vale mencionar que esse sistema de identificação com crachá equipado com RFID, a fim de controle de acesso já é amplamente consolidado em grandes empresas, garantindo segurança e auditabilidade, mas não será abordado nesse estudo, visando o foco do trabalho acadêmico.

Essa precisão no controle de atos cotidianos torna-se vital quando analisamos a complexidade logística da PMPR. O cenário atual é de franca expansão de materiais e equipamentos, exemplificado pela vultosa aquisição de material bélico e armas portáteis realizada em 2025. Gerir esse volume crescente de ativos em centenas de Unidades exige uma ferramenta que minimize a margem de erro humano, transformando o que antes era um desafio burocrático em uma gestão de dados estratégica e dimensionável.

A implementação do RFID transcende o controle diário de cautelas, refletindo diretamente na eficiência dos Inventários Anuais. Atualmente, a conferência patrimonial de uma Unidade mobiliza diversas equipes em um processo moroso de leitura de números de patrimônio e preenchimento de planilhas, sujeito a

erros de digitação e duplicidade. Com a tecnologia proposta, o inventário deixa de ser um evento estático e oneroso para tornar-se uma auditoria dinâmica. A leitura em lote permite que centenas de itens em um depósito sejam conferidos em poucos minutos, garantindo fidedignidade absoluta ao patrimônio da Corporação e facilitando a prestação de contas junto aos órgãos de controle.

Além do controle de localização, a etiqueta RFID funciona como uma "certidão de nascimento" digital do equipamento, permitindo a gestão automatizada da Manutenção Preventiva. Materiais sensíveis, como coletes balísticos (com prazos de validade rigorosos) e armamentos (que exigem revisões periódicas), passariam a ter um histórico vinculado ao sistema.

Isso possibilita que o comando receba alertas automáticos sobre quais equipamentos precisam de manutenção ou substituição, evitando que o policial militar vá para a linha de frente com um material que perdeu sua eficácia técnica, ou então que seja despendido esforço para verificar item por item. Assim, a logística da PMPR deixa de ser meramente reativa para se tornar estratégica e preditiva, garantindo a segurança jurídica da instituição e a integridade física de seus integrantes.

A aplicação dessa tecnologia elimina a dependência de fichas físicas de controle individual. Em um almoxarifado equipado com portais de leitura RFID, o registro de saída de materiais seria automático ao detectar a passagem do item vinculado à identificação do militar. Isso não apenas reduz drasticamente o tempo de resposta, como também mitiga tentativas de adulteração ou retiradas indevidas, uma vez que o sistema registra o rastro digital exato de cada equipamento.

Outro benefício tangível reside na Governança e *Compliance*. A gestão pública moderna exige rastreabilidade total. Em um sistema manual, é difícil auditar quem conferiu o material e quando exatamente isso ocorreu, pois assinaturas em livros podem ser ilegíveis ou fraudadas. Com a tecnologia RFID, cada leitura gera um *log* (registro digital) imutável no sistema, contendo a data, a hora exata, o ID do leitor utilizado e o usuário responsável pela operação.

Isso cria uma camada extra de segurança institucional. Em casos de Sindicâncias ou Inquéritos Policiais Militares (IPM) para apurar extravios, o

Encarregado terá em mãos um relatório de auditoria preciso, informando o último local e momento em que aquele ativo foi detectado pela malha de sensores da Corporação. Essa capacidade de rastreamento inibe condutas desviantes e protege o bom policial, que terá a certeza de que a cautela e a descarga de seu material foram registradas eletronicamente, sem margem para dúvidas sobre sua responsabilidade

Em suma, a transição do controle manual para a tecnologia RFID na Polícia Militar do Paraná não representa apenas uma modernização de processos, mas uma quebra de paradigma na gestão pública. Ao integrar a agilidade na cautela diária, a precisão nos inventários anuais e o rigor na manutenção preventiva, a Corporação assegura não apenas a preservação do seu patrimônio, mas, acima de tudo, a eficiência operacional e a segurança do policial na ponta da linha. É, portanto, uma solução de baixo custo e alto impacto, plenamente alinhada à complexidade logística exigida por uma instituição presente em todos os municípios do Estado.

6 DA IMPLEMENTAÇÃO

Para implementarmos esse sistema proposto neste estudo, podemos partir da premissa que o baixo custo possibilita uma abrangência total, desde itens novos até itens já existentes em nosso patrimônio, pois como já demonstrado o custo embora exista, é muito baixo comparado ao valor do bem que irá ser gerido pelo sistema. Mas o ponto mais importante para favorecer a implantação é o benefício indireto causado no alívio da carga de trabalho sobre os militares, permitindo assim a melhor gestão de pessoas e até o redirecionamento de esforços.

Indo ao encontro das situações até aqui apresentadas, é preciso salientar a viabilidade econômica desta operação. Embora a Corporação possua milhares de equipamentos, a implementação de identificadores RFID apresenta um custo reduzido quando comparada ao benefício gerado. Estudos acadêmicos voltados à gestão patrimonial pública corroboram essa visão, indicando que o investimento necessário para essa tecnologia é extremamente baixo frente ao orçamento global, girando em torno de apenas 0,78% dos recursos de investimento (SILVA; SANTOS, 2019). Tal dado comprova que a eficiência logística pretendida e a modernização do controle de ativos não requerem, necessariamente, aportes financeiros vultosos que comprometam outras áreas da Corporação.

Neste sentido, uma compra de leitores e de equipamentos de identificação RFID não é algo inviável a Corporação, principalmente pois depois que o sistema fosse implementado, bastaria que as novas aquisições fossem previstas já com essa identificação, ou que o órgão provedor possuísse um estoque de identificadores RFID para que fizesse a instalação em cada equipamentos antes de distribuí-los às Unidades.

Desse modo, fica exemplificado que o investimento pretendido representa um salto qualitativo na modernização da Polícia Militar do Paraná. A implementação desta tecnologia não se limita à mera automação, mas viabiliza uma alocação estratégica dos recursos humanos, permitindo que o militar — antes sobrecarregado por processos burocráticos e manuais de conferência — possa focar em sua atividade-fim: a segurança pública.

Ademais, a transição para um controle informatizado e auditável em tempo real converge diretamente com os princípios constitucionais da Administração Pública. Ao garantir a precisão patrimonial e a transparência na gestão de materiais, a Corporação atende ao princípio da Eficiência (otimizando gastos e tempo), da Moralidade (zelando pelo patrimônio público) e da Publicidade (gerando dados fidedignos para os órgãos de controle). Em última análise, a adoção do RFID consolida uma gestão de materiais técnica, moderna e resiliente, à altura da complexidade logística exigida para servir e proteger todo o Estado do Paraná.

7 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa exploratória com uma abordagem mista, do tipo que busca demonstrar a viabilidade de implementação de novas tecnologias na gestão de materiais da PMPR, analisando critérios quantitativos e qualitativos. A escolha por essa tipologia se justifica pela necessidade de aprofundamento no tema.

Deste modo, Gil define que "as pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses" (GIL, 2002, p. 41).

De acordo com Perovano, "os estudos exploratórios, conforme especifica Sampieri (2013), servem fundamentalmente para que o pesquisador se familiarize com fenômenos relativamente desconhecidos, ou seja, um tema que ainda não foi explorado ou teve seus conceitos pouco desenvolvidos" (PEROVANO, 2014, p. 75).

Acerca da definição do estudo exploratório, finaliza o autor:

"A principal característica do estudo exploratório é a identificação de conceitos ou variáveis contidas no problema de pesquisa levantada pelo pesquisador. Baseado na identificação dessas variáveis, o pesquisador poderá estabelecer quais são as prioridades para investigações posteriores ou sugerir afirmações importantes sobre os fatos ou fenômenos estudados" (PEROVANO, 2014, p. 76).

A estruturação metodológica desta pesquisa desenvolveu-se em três fases distintas para a melhor construção do conhecimento. A primeira fase consistiu no levantamento bibliográfico da legislação vigente (normas internas da PMPR e legislação estadual), identificando os gargalos burocráticos dos processos atuais baseados em formulários físicos datados de 1977.

A segunda fase focou na revisão técnica da literatura sobre RFID e Logística 4.0, buscando autores que fundamentassem a aplicação dessas tecnologias no setor público e na segurança patrimonial. Por fim, a terceira fase realizou o cruzamento dessas informações, projetando como a ferramenta tecnológica poderia solucionar os problemas administrativos levantados na fase inicial, respeitando os princípios da administração pública

Sendo assim, o presente estudo englobou análises contextuais da realidade da PMPR, somadas a uma análise de um sistema que permitiria uma melhor gestão logística na Corporação, através do maior controle frente a demanda de gestão de equipamentos.

Já do ponto de vista das análises qualitativas, vislumbrou-se analisar os fatores positivos que seriam gerados na Corporação, elementos que melhorariam a atividade da PMPR. Pois, através desse sistema, além do maior controle, seria possível o melhor aproveitamento do fator humano no desempenho das atividades laborais, otimizando a rotina do policial.

Para cumprir com o objetivo proposto de apresentar uma nova solução para a gestão de materiais e controle patrimonial, utilizou-se o método da pesquisa bibliográfica. De acordo com Gil (2002), essa ferramenta se baseia em estudos de documentos já elaborados, de modo a subsidiar, com as informações coletadas, a formulação de ideias e concepções sobre o tema abordado.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a partir do tema explorado, infere-se que a PMPR, embora integrada ao sistema eProtocolo e digitalizada na tramitação processual, ainda enfrenta desafios no controle físico de seus ativos. Observa-se que a inserção de dados no meio digital ainda depende excessivamente da conferência manual e do elemento humano, tornando a tarefa burocrática, morosa e, inevitavelmente, suscetível a falhas ou inconsistências de inventário.

Nesse cenário, o sistema proposto de utilização da tecnologia RFID apresenta-se como uma solução abrangente, englobando desde a gestão de pequenos itens, como aparelhos celulares, até o controle de grandes estoques de armamentos e viaturas. Essa versatilidade é viabilizada pela fácil aplicação das etiquetas identificadoras (*tags*), aliada a um custo de implementação que, conforme demonstrado, representa um valor ínfimo frente ao benefício gerado — sobretudo pela otimização e melhor direcionamento dos recursos humanos para a atividade-fim.

Ademais, vale destacar que não se trata de uma aventura tecnológica, mas da adoção de uma ferramenta amplamente consolidada na sociedade e na iniciativa privada, utilizada desde controles de acesso em estacionamentos até complexas cadeias de suprimentos. Tecnicamente e historicamente, o RFID prova-se uma tecnologia madura, confiável e pronta para atender às demandas de segurança pública.

É imperioso, ainda, refletir sobre a dimensão da Polícia Militar do Paraná. Uma Corporação centenária, intimamente ligada ao desenvolvimento de nossa nação e presente em todas as localidades do Estado, exige uma logística de excelência. Para que a segurança chegue ao cidadão na ponta da linha, a engrenagem administrativa precisa funcionar com precisão, garantindo que o policial tenha o equipamento certo, no momento certo e em perfeitas condições de uso.

Sendo assim, conclui-se que no atual panorama institucional — marcado pelo expressivo investimento em equipamentos realizado nos últimos anos — o controle rigoroso desses materiais torna-se extremamente necessário. A implementação do RFID insere a PMPR na era da Logística 4.0, assegurando não

apenas a salvaguarda do patrimônio público, mas a modernização da gestão. Ao garantir que todo militar esteja devidamente equipado e que os recursos sejam geridos com inteligência, teremos consequentemente, mais qualidade do serviço prestado na vida do cidadão paranaense.

Por fim, ressalta-se o caráter sugestivo e viável da medida, apresentando-se a possibilidade de contratação sob demanda. Dessa forma, a Corporação pode empregar o recurso financeiro de maneira escalonada e conforme a necessidade estratégica, sem comprometer o orçamento com grandes aportes imediatos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

PARANÁ. **Constituição do Estado do Paraná**. Curitiba: Assembleia Legislativa do Estado do Paraná, 1989.

PARANÁ. Lei Estadual nº 22.354, de 15 de Abril de 2025. Dispõe sobre a organização básica da Polícia Militar do Paraná, fixa o seu efetivo e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=357521&indice=1&totalRegistros=1&dt=10.1.2026.18.9.15.264>. Acesso em 10 fev. 26

PARANÁ. Decreto Estadual nº 7.339, de 08 de junho de 2010. Aprova o Regulamento Interno e dos Serviços Gerais da Polícia Militar do Paraná, Secretaria de Estado da Segurança Pública-SESP. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=56657&indice=1&totalRegistros=6&dt=29.3.2024.14.10.35.74>. Acesso em: 10 fev. 26.

PARANÁ. Decreto Estadual nº 7.304, de 13 de abril de 2021. Aprova o regulamento do Sistema Integrado de Documentos – eProtocolo. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=249669>. Acesso em: 13 fev. 26.

PARANÁ. Polícia Militar. Comando-Geral. Portaria nº 153, de 1977. Aprova as Normas de Administração do Material da PMPR.

PARANÁ. Polícia Militar. Comando-Geral. Portaria nº 682, de 6 de dezembro de 2025. Aprova o Planejamento Estratégico da PMPR 2025/2027 e dá outras providências.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Tecnologia da informação aplicada à logística**. Revista Mundo Logística, 2013.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2016

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

VALLA, Wilson Odirley. **Doutrina e Emprego de Polícia Militar e Bombeiro Militar**. 3 ed. Curitiba: AVM. 2012.

PEROVANO, Dalton Gean. **Manual de metodologia científica para a segurança pública e defesa social**. /Dalton Gean Perovano./ Curitiba: Juruá, 2014.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, J. S.; SANTOS, L. S. **Etiquetas inteligentes na administração pública: análise da viabilidade no controle patrimonial da UNIVASF**. Revista ForScience, 2019.