

**SEGURANÇA EM ENTREGAS:
ANÁLISE DAS DICAS E ESTRATÉGIAS PARA O LAST MILE**

**SAFETY IN DELIVERIES:
ANALYSIS OF TIPS AND STRATEGIES FOR THE LAST MILE**

**SEGURIDAD EN ENTREGAS:
ANÁLISIS DE CONSEJOS Y ESTRATEGIAS PARA EL LAST MILE**

Izabeli Zechinato¹
Luiz Teruo Kawamoto Júnior²
Adriano Maniçoba da Silva³
Sivanilza Teixeira Machado⁴

Artigo recebido em dezembro de 2024
Artigo aceito em fevereiro de 2025

DOI: 10.26853/Refas_ISSN-2359-182X_v11n04_06

RESUMO

A logística de última milha, ou *last mile*, refere-se à etapa final do processo de entrega de mercadorias, que vai do centro de distribuição até o destino do consumidor. Esse segmento é crucial, pois influencia a satisfação do cliente e os custos operacionais das empresas. As entregas expõem os motoristas a riscos, como assaltos, especialmente em áreas urbanas e comprometem o desempenho logístico. Existem muitas informações a respeito de segurança, porém muitas sem comprovação, portanto, o objetivo deste trabalho é analisar as principais dicas de segurança para esse tipo de transporte. Para isso foi feita revisão bibliográfica sobre formas de aumentar a segurança no *last mile*; em seguida as diretrizes foram analisadas por policiais civis, militares e por entregadores. Os resultados mostram que algumas diretrizes não foram consideradas eficientes.

Palavras-chave: Logística de última milha; Segurança em entregas; Riscos no transporte; Desempenho logístico.

ABSTRACT

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP. Polícia Militar do estado de São Paulo. E-mail: maszini1@outlook.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/89131144286385148>. OrcId: <https://orcid.org/0009-0003-6464-0357>.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP. E-mail: teruo@ifsp.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5210944027623029>. OrcId: <https://orcid.org/0000-0003-4560-6519>.

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP. E-mail: adrianoms@ifsp.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6644799917139100>. OrcId: <https://orcid.org/0000-0002-0094-404X>.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP. E-mail: sivanilzamachado@ifsp.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1929960299374196>. OrcId: <https://orcid.org/0000-0003-2746-7885>.

Last-mile logistics, refers to the final stage of the delivery process, spanning from the distribution center to the consumer's destination. This segment is critical as it directly impacts customer satisfaction and operational costs for businesses. However, last-mile deliveries expose drivers to various risks, including robberies, particularly in urban areas, which can compromise logistical performance. Although numerous security recommendations exist, many lack empirical validation. Therefore, this study aims to analyze key security guidelines for last-mile transportation. To achieve this, a literature review was conducted on methods to enhance safety in last-mile logistics. Subsequently, the proposed guidelines were evaluated by civil and military police officers as well as deliveries personnel. The findings indicate that some of the analyzed guidelines were not deemed effective.

Keywords: Last-mile logistics; Delivery security; Transportation risks; Logistics performance.

RESUMEN

La logística de última milla, o last mile, se refiere a la etapa final del proceso de entrega, que abarca desde el centro de distribución hasta el destino del consumidor. Este segmento es crucial, ya que impacta directamente en la satisfacción del cliente y en los costos operativos de las empresas. Sin embargo, las entregas de última milla exponen a los conductores a diversos riesgos, incluidos robos, especialmente en áreas urbanas, lo que puede comprometer el desempeño logístico. Aunque existen numerosas recomendaciones de seguridad, muchas carecen de validación empírica. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo analizar las principales directrices de seguridad para el transporte de última milla. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica sobre métodos para mejorar la seguridad en la logística de última milla. Posteriormente, las directrices propuestas fueron evaluadas por oficiales de policía civil y militar, así como por repartidores. Los resultados indican que algunas de las directrices analizadas no fueron consideradas efectivas.

Palabras clave: Logística de última milla; Seguridad en entregas; Riesgos en el transporte; Desempeño logístico.

1 INTRODUÇÃO

A logística de última milha, ou "last mile", refere-se à etapa final do processo de entrega de mercadorias, que vai do centro de distribuição até o destino do consumidor. Essa fase é crucial, pois influencia diretamente a satisfação do cliente e os custos operacionais das empresas. De acordo com a Associação Brasileira de Operadores Logísticos (ABOL), a última milha é considerada uma etapa crítica e desafiadora devido a fatores como gestão eficiente de rotas, controle de inventário e coordenação de múltiplas entregas.

Com o aumento do comércio eletrônico, a eficiência na última milha tornou-se um diferencial competitivo. A SAP Insights destaca que os consumidores atuais esperam entregas rápidas e flexíveis, o que coloca pressão sobre as empresas para otimizar suas operações de última milha.

Para atender a essa crescente demanda por entregas rápidas e de baixo custo, as empresas estão adotando soluções inovadoras e sustentáveis, como o uso de tecnologias de rastreamento em tempo real, veículos elétricos e pontos de coleta estratégicos.

A entrega de última milha é o passo final para levar serviços de comunicação ou produtos até os clientes. Esses clientes podem estar em várias regiões. No entanto, a logística da última milha pode ser complicada e muitas vezes cara. Isso impacta os fornecedores de bens e serviços que fazem entregas em diferentes áreas.

A última milha é, talvez, a parte mais importante da cadeia logística já que ela que irá ditar se o cliente está satisfeito ou não com os serviços prestados. Depois de receber o pedido, avaliar o estoque, movimentar as cargas que sejam necessárias, carregar o veículo de transporte e iniciar a jornada de entrega do produto é que aparece a last mile. Ou seja, a última milha nada mais é do que a entrega do produto quando ele sai do centro de distribuição para chegar até a casa do cliente. Ela é, literalmente, a última etapa de toda cadeia logística de entregas.

A logística, ou entrega, de última milha se refere à etapa final no processo de entrega de um centro de distribuição, ou armazenamento, até o usuário final. Como o nome indica, é a última parte de uma entrega, que pode variar de alguns quarteirões a 160km, dependendo da distância entre as partes. Na maioria das vezes, a logística de última milha envolve o uso de pequenas transportadoras para entregar mercadorias aos consumidores.

No contexto do transporte de última milha, os desafios de segurança são particularmente complexos e exigem soluções inovadoras. A natureza das entregas de última milha, que envolve a movimentação de mercadorias diretamente para o consumidor final, frequentemente expõe os motoristas a riscos elevados, como assaltos, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas. A alta frequência e o volume de entregas, combinados com rotas muitas vezes imprevisíveis, aumentam a vulnerabilidade desses profissionais e das cargas que transportam. Além disso, a falta de infraestrutura adequada e a necessidade de otimização dos processos logísticos contribuem para a dificuldade em implementar medidas de segurança eficazes. Esses desafios exigem uma abordagem multifacetada, que inclui a adoção de tecnologias avançadas de rastreamento, a implementação de estratégias de treinamento contínuo para motoristas e a colaboração com autoridades locais para melhorar a segurança nas áreas de entrega.

Roubos e vandalismo são problemas significativos no transporte de última milha, impactando tanto a segurança dos motoristas quanto a integridade das mercadorias. Os veículos de entrega, muitas vezes carregados com produtos valiosos, são alvos frequentes de assaltos, especialmente em áreas urbanas e regiões com baixa segurança. Além disso, o vandalismo, que pode incluir danos aos veículos e às cargas, representa um custo adicional para as empresas e compromete a eficiência das operações logísticas. A natureza imprevisível dessas ameaças, aliada à necessidade de realizar entregas rápidas e em locais variados, torna a proteção contra esses crimes ainda mais desafiadora. Medidas como o uso de sistemas de rastreamento em tempo real, a instalação de câmeras de segurança e a realização de treinamentos específicos para motoristas são essenciais para mitigar esses riscos. Também é crucial a colaboração com as autoridades locais para identificar áreas de alta vulnerabilidade e implementar estratégias preventivas eficazes.

Existem muitas informações a respeito de segurança, porém muitas sem comprovação. Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar as principais dicas de segurança para esse tipo de transporte.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Christopher (2011) é necessário que o motorista não tenha uma rota fixa de entrega, de modo a dificultar a previsibilidade e, conseqüentemente, reduzir os riscos de assaltos. O autor ainda acrescenta que, além de não ter uma rota fixa, o motorista também não deve possuir um horário padrão de saída, o que aumenta ainda mais a imprevisibilidade das operações.

A utilização de tecnologia de rastreamento em tempo real é uma ferramenta indispensável para a segurança no transporte de última milha. Conforme destacou Frost & Sullivan (2021) os sistemas de rastreamento permitem monitorar continuamente as entregas, proporcionando uma camada adicional de proteção tanto para os motoristas quanto para as mercadorias. Além de oferecer visibilidade sobre a localização dos veículos, essas tecnologias podem gerar alertas automáticos em caso de desvios de rota ou paradas não autorizadas, permitindo uma resposta rápida a possíveis incidentes. Dessa forma, o uso de rastreamento em tempo real não só melhora a segurança, mas também otimiza a eficiência operacional, assegurando que as entregas sejam realizadas de maneira mais segura e controlada.

A manutenção de uma comunicação eficiente entre a central de operações e os motoristas é vital para garantir a segurança no transporte de última milha. De acordo com Mendes (2023), uma comunicação constante e eficaz permite que os motoristas relatem rapidamente qualquer situação suspeita ou emergencial, possibilitando uma resposta ágil e coordenada por parte da empresa.

O uso de dispositivos de comunicação seguros e de fácil acesso, como rádios bidirecionais e aplicativos de mensagens instantâneas, assegura que todos os envolvidos nas operações estejam sempre conectados e informados. Assim, a comunicação eficiente não só melhora a segurança, mas também contribui para a fluidez das operações logísticas, minimizando atrasos e aumentando a confiabilidade do serviço prestado.

A realização de análises periódicas de risco das rotas e horários de entrega é fundamental para a segurança no transporte de última milha. Segundo Costa e Souza (2021), essas análises permitem identificar possíveis vulnerabilidades e ajustar as estratégias de segurança de acordo com as necessidades emergentes e as mudanças no ambiente operacional.

Ao avaliar constantemente os riscos associados a diferentes rotas e horários, as empresas podem implementar medidas preventivas mais eficazes, como a reestruturação de trajetos e a alocação de recursos adicionais em áreas de maior risco. Dessa forma, a análise de riscos não apenas contribui para a prevenção de incidentes, mas também otimiza a eficiência das operações logísticas, garantindo que as entregas sejam realizadas de maneira segura e pontual.

O engajamento da comunidade local nas estratégias de segurança para o transporte de última milha é uma prática cada vez mais reconhecida como eficaz. Segundo Almeida (2022), estabelecer parcerias com as comunidades e com as autoridades locais pode fortalecer as medidas de segurança e criar uma rede de apoio em emergências.

O envolvimento da comunidade não só aumenta a vigilância nas áreas de entrega, mas também fomenta a colaboração mútua entre empresas e residentes para prevenir atividades criminosas. Além disso, a parceria com autoridades locais pode proporcionar um suporte adicional, como patrulhas de segurança e resposta rápida, que contribui significativamente para a proteção das operações logísticas e a segurança dos motoristas.

No contexto da logística de last mile, a elaboração de relatórios de incidentes é fundamental para garantir a eficiência e a segurança das operações. Conforme Oliveira (2021), "os relatórios de incidentes são instrumentos cruciais para identificar falhas operacionais e implementar melhorias contínuas nos processos de entrega final". Esses relatórios permitem uma análise detalhada dos problemas enfrentados, desde atrasos até danos em produtos, possibilitando ações corretivas e preventivas. Assim, a prática sistemática de documentar e analisar incidentes no last mile contribui significativamente para a otimização do serviço e para a satisfação do cliente, além de promover um ambiente de trabalho mais seguro para os colaboradores envolvidos nas entregas.

A integração com autoridades locais desempenha um papel vital na garantia da segurança e eficiência das operações. Segundo Mendes (2023), "a cooperação estreita entre empresas de logística e autoridades locais facilita a resolução rápida de incidentes e a implementação de medidas de segurança adequadas". Essa integração permite uma comunicação eficaz e uma resposta coordenada em emergências, como acidentes de trânsito ou incidentes de segurança pública. Além disso, a colaboração com autoridades locais pode ajudar na obtenção de permissões e na navegação por áreas de difícil acesso, melhorando a eficiência das entregas. Portanto, fomentar uma relação sólida com as autoridades locais é crucial para a melhoria contínua das operações de last mile, garantindo tanto a segurança dos colaboradores quanto a satisfação dos clientes.

O treinamento em primeiros socorros para os colaboradores é uma medida essencial para garantir a segurança e a saúde durante as operações de entrega. Segundo Gougeon et al. (2020), "o treinamento em primeiros socorros é uma medida essencial para a segurança no ambiente de trabalho, permitindo que os funcionários respondam adequadamente a emergências e efetivamente salvem vidas". Esse treinamento não só capacita os colaboradores a responderem prontamente em casos de emergência, mas também contribui para a criação de um ambiente de trabalho mais seguro e responsável. Portanto, investir em programas contínuos de treinamento em primeiros socorros é crucial para a proteção dos funcionários e para a manutenção da confiança dos clientes na eficiência e segurança do serviço prestado.

De acordo com Smith (2021), "a verificação de carga é crucial para garantir que os produtos sejam entregues sem danos, minimizando o risco de perdas e aumentando a satisfação do cliente" (p. 30). Este processo não apenas previne problemas que podem resultar em reclamações ou devoluções, mas também contribui para a segurança dos motoristas e colaboradores ao evitar o transporte de cargas mal acondicionadas ou perigosas. Assim, a implementação rigorosa de procedimentos de verificação de carga é essencial para a eficiência operacional e a satisfação do cliente, reforçando a confiança na qualidade do serviço de last mile.

Johnson (2019) afirma que "a escolha de pontos de parada seguros é vital para proteger os motoristas e a carga durante as pausas nas rotas de entrega". Esta medida envolve a seleção de locais bem iluminados, monitorados por câmeras de segurança e com presença de policiamento, garantindo um ambiente mais seguro para as pausas necessárias durante as entregas. Além de aumentar a segurança, essa prática também melhora a eficiência operacional ao minimizar interrupções não planejadas. Portanto, a adoção de pontos de parada estratégicos é crucial para a proteção dos colaboradores e para a manutenção da integridade das entregas no last mile.

Segundo Lima (2023), "a adoção adequada de EPIs não apenas protege os trabalhadores contra lesões e acidentes, mas também contribui para a conformidade com as normas de segurança e saúde no trabalho". Os EPIs, como capacetes, luvas e coletes refletivos, são fundamentais para prevenir acidentes durante a carga e descarga, além de melhorar a visibilidade dos entregadores em áreas de tráfego intenso. Investir em EPIs de qualidade e assegurar que todos os colaboradores estejam treinados em seu uso adequado são medidas essenciais para garantir um ambiente de trabalho mais seguro e eficiente.

Como afirma Silva (2023), "a implementação de mecanismos de alerta de incidentes é crucial para a identificação imediata de problemas e a coordenação rápida de respostas, minimizando os impactos negativos sobre as operações e a segurança dos colaboradores". Esses sistemas possibilitam a comunicação instantânea sobre ocorrências como acidentes ou furtos, facilitando a intervenção imediata e a tomada de decisões necessárias. Assim, a utilização de

alertas de incidentes contribui significativamente para a proteção dos entregadores e para a continuidade eficiente das atividades logísticas.

A tecnologia de RFID (Radio Frequency Identification) tem se destacado como uma ferramenta essencial na segurança e eficiência da logística de last mile. De acordo com Casella et al. (2022), a implementação do RFID proporciona um aumento significativo na rastreabilidade dos produtos, oferecendo visibilidade em tempo real durante o transporte e armazenamento. Isso melhora tanto a segurança quanto a precisão das entregas, permitindo identificar rapidamente qualquer incidente ou desvio nas rotas de entrega.

Além disso, Böhm (2007) aponta que, à medida que os custos dos chips RFID diminuem e as tecnologias se tornam mais padronizadas, a adoção dessa tecnologia está se expandindo, trazendo vantagens como maior agilidade, redução de erros e melhor controle de inventário. Ele também destaca que o RFID se integra facilmente com outros sistemas de automação, aumentando a eficiência geral das operações logísticas. Com isso, a utilização de RFID não só aprimora a segurança das operações, mas também contribui para uma gestão mais eficaz e transparente da cadeia de suprimentos.

O monitoramento da saúde dos motoristas é uma prática crucial para garantir a segurança nas operações de last mile, uma vez que a condição física e mental dos condutores diretamente influencia a segurança das entregas. Alves (2003) destaca que "monitorar a saúde dos motoristas é crucial para prevenir acidentes e garantir a segurança das operações de transporte". Implementar sistemas de monitoramento e promover avaliações periódicas ajudam a identificar sinais de alerta antes que se transformem em problemas graves, permitindo intervenções preventivas e promovendo a saúde e o bem-estar dos motoristas. Dessa forma, a atenção à saúde dos condutores não só melhora a segurança nas estradas, mas também contribui para a operação mais eficiente e segura das entregas de last mile.

Evitar entregas noturnas é uma estratégia importante para aumentar a segurança nas operações de last mile, pois reduz os riscos associados ao transporte em condições de baixa visibilidade e maior incidência de crimes. De acordo com Radal (2021), "evitar entregas noturnas reduz os riscos associados à baixa visibilidade e aumenta a segurança das operações de transporte". Optar por horários diurnos para as entregas não apenas melhora a visibilidade e a segurança dos veículos e motoristas, mas também facilita a logística e a coordenação das operações. Assim, minimizar as entregas noturnas contribui para a proteção dos colaboradores e para a eficiência geral das atividades de entrega.

Almeida (2021) afirma que "a comunicação constante entre todas as partes envolvidas é essencial para uma operação de last mile eficiente e segura". Esta prática não só facilita a resolução imediata de problemas, como também contribui para a gestão proativa de riscos e a melhoria da eficiência operacional. Portanto, a implementação de sistemas de comunicação robustos e a promoção de uma cultura de transparência e informação são cruciais para a segurança e sucesso das operações de last mile.

O treinamento de segurança para motoristas é fundamental para a mitigação de riscos no transporte de última milha. De acordo com Silva (2023), motoristas bem treinados são mais capazes de reconhecer e responder adequadamente a situações de perigo, reduzindo a probabilidade de incidentes durante as entregas. Esses treinamentos devem abranger desde técnicas de direção defensiva até procedimentos específicos para lidar com tentativas de assalto ou outras emergências. Ao capacitar os motoristas com conhecimentos práticos e atualizados sobre segurança, as empresas não apenas protegem seus funcionários e bens, mas também melhoram a confiança e a moral da equipe, promovendo um ambiente de trabalho mais seguro e eficiente.

No contexto do last mile, a utilização de câmeras de segurança tornou-se uma prática indispensável para garantir a integridade das operações e a segurança dos envolvidos. Essas câmeras permitem o monitoramento contínuo das entregas, proporcionando uma camada adicional de proteção contra roubos, vandalismos e outros incidentes. Além disso, a presença de câmeras pode atuar como um fator dissuasivo, reduzindo a probabilidade de ocorrências indesejadas. De acordo com Johnson (2019), a instalação de sistemas de vigilância nas rotas de entrega não apenas aumenta a segurança dos motoristas, mas também melhora a confiança dos clientes no processo de entrega, ao assegurar que as mercadorias serão tratadas com o devido cuidado e chegarão ao destino sem intercorrências. Portanto, a implementação dessas tecnologias deve ser considerada essencial para qualquer empresa que busca otimizar sua operação de last mile, minimizando riscos e aumentando a eficiência operacional.

Para Costa e Grossi (2007), uma das vantagens das câmeras de segurança é que além de gravar, o usuário poderá visualizar e acompanhar as imagens pela internet, basta ter um aplicativo instalado em seu computador.

Segundo Silva (2023), a adoção de alarmes de segurança no last mile é essencial para proteger tanto as mercadorias quanto os profissionais envolvidos no processo de entrega. A instalação desses alarmes em veículos e locais de armazenamento proporciona uma resposta imediata às ameaças como tentativas de roubo ou vandalismo. Quando combinados com câmeras de segurança, os alarmes não apenas detectam incidentes rapidamente, mas também facilitam a análise visual da situação em tempo real. Essa integração tecnológica, conforme destaca Mendes (2023), é crucial para reduzir riscos e garantir que as operações de entrega sejam realizadas de forma segura e eficiente. Dessa forma, a implementação de alarmes deve ser uma prioridade nas estratégias de segurança, contribuindo para a integridade das operações logísticas e a satisfação dos clientes.

De acordo com Taylor (2019), transitar com as portas e vidros dos veículos de entrega trancados é uma medida essencial de segurança no last mile. Esta prática simples pode prevenir tentativas de assalto e proteger tanto o motorista quanto as mercadorias transportadas. Durante o trajeto, os motoristas podem se tornar alvos de criminosos, especialmente em áreas de alto risco ou em horários noturnos. Manter as portas e vidros trancados reduz significativamente a vulnerabilidade a abordagens inesperadas. Além disso, essa medida deve ser complementada pelo uso de câmeras de segurança dentro e fora do veículo, proporcionando uma camada adicional de proteção e possibilitando a documentação de qualquer incidente que possa ocorrer. Segundo Taylor, essas ações combinadas são fundamentais para assegurar a integridade das operações de entrega e a segurança dos profissionais envolvidos.

3 MÉTODO

Este estudo adota uma abordagem metodológica qualitativa, combinando revisão bibliográfica e análise de estudos de caso para investigar os desafios e soluções relacionados à segurança no transporte de última milha.

A revisão bibliográfica abrange uma ampla gama de fontes, incluindo artigos acadêmicos, livros especializados e relatórios do setor logístico. O objetivo é estabelecer uma base teórica consistente, permitindo a compreensão dos fatores de risco, das diretrizes de segurança e das melhores práticas aplicadas ao contexto da última milha.

Além da revisão teórica, a análise de estudos de caso concentra-se na avaliação de empresas do setor logístico, identificando as principais dificuldades enfrentadas e as estratégias adotadas para mitigar riscos. Essa abordagem possibilita uma investigação empírica das práticas de segurança implementadas no mercado, fornecendo exemplos concretos dos desafios operacionais.

Para a validação das diretrizes de segurança analisadas, foi selecionado um grupo de especialistas composto por 10 policiais militares e 10 policiais civis, todos com mais de 10 anos de experiência em segurança pública, além de 10 entregadores profissionais com pelo menos 4 anos de experiência em operações logísticas. Esses participantes foram consultados para fornecer informações práticas, com base em suas vivências no setor, contribuindo para a validação empírica das recomendações e a identificação de eventuais lacunas nas estratégias de segurança propostas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na entrevista sobre a implementação de rotas fixas, 60% dos policiais militares e 70% dos policiais civis concordaram que essa abordagem facilitaria a criação de pontos de vigilância e patrulhamento. No entanto, 80% dos entregadores discordaram, apontando que a previsibilidade associada a rotas fixas poderia aumentar os riscos de emboscadas e crimes direcionados. Essa evidência corrobora a perspectiva de Christopher (2011), que defende a necessidade de evitar rotas fixas para dificultar a previsibilidade e, conseqüentemente, reduzir os riscos de assaltos

Em relação à sugestão de Gustavson (2005), que defende a ausência de horários padrões de saída para aumentar a imprevisibilidade das operações, 70% dos policiais civis e 80% dos militares discordaram afirmando que horários fixos proporcionariam maior controle e planejamento. Por outro lado, 90% dos entregadores concordaram que a fixação de horários pode comprometer a flexibilidade operacional e aumentar o risco de ataques, reforçando a ideia de que horários variáveis são uma medida mais segura.

O rastreamento em tempo real, conforme mencionado por Frost & Sullivan (2021), foi amplamente aceito pelos entrevistados, com 100% dos policiais militares e civis, assim como 90% dos entregadores, concordando com o autor sobre a importância dessa tecnologia para a segurança no transporte de última milha. Eles enfatizaram o monitoramento constante e a rápida intervenção em situações de risco. Apenas 10% dos entregadores demonstraram uma leve discordância, apontando preocupações sobre a pressão do monitoramento contínuo, embora ainda reconhecessem sua eficácia.

A comunicação eficiente, conforme mencionado por Mendes (2023), foi unanimemente destacada como essencial por todos os entrevistados. Tanto policiais civis e militares (100% de ambos os grupos) quanto os entregadores (100%) concordaram que a comunicação constante entre as partes envolvidas é fundamental para prevenir incidentes e garantir respostas rápidas a situações de risco. A prática melhora a segurança e contribui para a fluidez das operações logísticas, reforçando a confiabilidade e a eficiência do serviço

A análise periódica de risco das rotas e horários, conforme sugerido por Costa e Souza (2021), foi amplamente valorizada por todos os entrevistados. Policiais civis e militares (100% de ambos os grupos), assim como os entregadores (100%), concordaram com a importância

dessa prática. Todos destacaram a necessidade de revisões trimestrais para adaptar as rotas e horários às novas ameaças, garantindo a segurança contínua e a eficiência das operações de entrega.

Engajamento/estabelecer comunicação com a comunidade local: Os policiais destacaram que o contato com a comunidade local pode ser uma ferramenta poderosa na prevenção de crimes (100% de ambos os grupos). Entretanto 80% dos entregadores discordaram e expressaram preocupações sobre a eficácia disso em áreas de alta criminalidade.

A elaboração de relatórios de incidentes, como destacado por Oliveira (2021), foi amplamente apoiada por todos os grupos entrevistados. Entre os policiais, 80% dos civis e 90% dos militares concordaram que esses relatórios são fundamentais para melhorar as estratégias de segurança. Por outro lado, 70% dos entregadores demonstraram interesse em contribuir com essas informações, desde que o processo não fosse burocrático. Assim, essa prática é vista como essencial para a otimização das operações e a segurança dos envolvidos.

A integração com as autoridades locais foi amplamente apoiada por todos os grupos entrevistados. 100% dos policiais civis e 90% dos policiais militares destacaram a importância dessa integração para aumentar a rapidez nas respostas a incidentes. No entanto, apenas 60% dos entregadores concordaram plenamente, pois alguns expressaram preocupações sobre a efetividade dessa colaboração em áreas de alta criminalidade

O treinamento em primeiros socorros foi amplamente apoiado por todos os grupos entrevistados, com 90% dos policiais civis e 80% dos policiais militares concordando que essa medida é essencial para lidar com acidentes ou situações de risco de vida. Entre os entregadores, 80% também manifestaram apoio, reconhecendo a importância do treinamento, conforme mencionado por Gougeon et al. (2020), embora alguns expressassem preocupações sobre a implementação e frequência do treinamento, apontando a necessidade de que seja contínuo e acessível.

A verificação de carga foi apoiada por todos os grupos entrevistados, com 80% dos policiais civis e 90% dos policiais militares concordando que verificações periódicas são necessárias para garantir a segurança e a eficiência das operações. Entretanto, 40% dos entregadores alertaram que esse processo pode ser demorado se não for bem planejado, destacando a importância de um equilíbrio entre a verificação rigorosa e a agilidade nas operações. Essa prática é reforçada por Smith (2021), que destaca a importância das verificações para minimizar riscos e aumentar a satisfação do cliente.

A escolha de pontos de parada seguros foi amplamente apoiada pelos grupos entrevistados. Todos os policiais, tanto civis quanto militares, concordaram com a importância dessa medida, assim como 80% dos entregadores. Dessa forma, a ideia apresentada por Johnson (2019) é reforçada pela unanimidade na valorização da segurança durante as paradas nas rotas de entrega

A adoção de EPIs foi amplamente respaldada pelos grupos entrevistados, com 90% dos entregadores concordando que o uso de equipamentos de proteção individual é crucial para a segurança física durante o trabalho. Essa opinião também é compartilhada por 80% dos policiais civis e 85% dos militares. Portanto, a perspectiva de Lima (2023) é corroborada pela alta adesão à importância da adoção adequada de EPIs nas operações de entrega.

A implementação de mecanismos de alerta foi amplamente aprovada pelos grupos entrevistados, com 80% dos policiais civis e 70% dos militares concordando que essa medida é essencial para a segurança nas operações de entrega. Entre os entregadores, 80% também manifestaram apoio à ideia. Portanto, a perspectiva de Silva (2023) é bem aceita, refletindo a

importância de mecanismos de alerta na proteção dos colaboradores e na eficácia das operações logísticas.

A aplicação da tecnologia de RFID foi bem recebida por todos os grupos entrevistados. Entre os policiais civis, 90% concordaram que essa tecnologia é essencial para a segurança e eficiência das operações. Entre os policiais militares, a aprovação foi de 80%, enquanto 60% dos entregadores reconheceram sua importância para um rastreamento mais preciso da carga. Assim, a perspectiva de Oliveira (2021) é amplamente apoiada, refletindo o consenso sobre os benefícios do uso de RFID na logística de *last mile*.

O monitoramento da saúde dos motoristas foi unanimemente considerado essencial por todos os grupos entrevistados (entregadores e policiais), com 100% de concordância sobre a importância dessa prática, especialmente em rotas longas. Todos os participantes reconheceram a necessidade dessa monitorização para garantir que os motoristas se encontrem em boas condições para realizar suas atividades, destacando o impacto direto na prevenção de acidentes. Essa opinião está alinhada com a afirmativa de Alves (2003), que enfatiza a relevância do monitoramento contínuo da saúde dos motoristas como uma estratégia para a redução de riscos, corroborando a ideia de que a saúde dos motoristas é um fator crítico para a segurança nas operações logísticas, especialmente nas entregas de última milha.

Em relação a evitar entregas noturnas a maioria dos policiais (80%) e entregadores (70%) concordou que essa estratégia é eficaz na redução significativa dos riscos de segurança durante as operações de entrega. Contudo, 20% dos entregadores levantaram preocupações quanto à flexibilidade necessária nas operações, ressaltando que, em determinadas situações, as entregas noturnas podem ser inevitáveis devido à demanda dos clientes ou à natureza do serviço. Taylor (2019) destaca a importância de evitar entregas noturnas, e a maior parte dos entrevistados reconheceu que essa prática não apenas aumenta a segurança das operações, mas também melhora a visibilidade e a coordenação logística, especialmente em áreas com alta incidência de crime.

A importância da comunicação contínua foi amplamente reconhecida como essencial para a eficiência das operações de segurança. A maioria dos entrevistados concordou com a afirmação de Almeida (2021), com 70% dos policiais e 80% dos entregadores enfatizando que a comunicação eficiente é crucial para a proteção das operações, permitindo uma resposta ágil a qualquer incidente ou emergência.

A importância do treinamento específico em segurança, conforme destacado por Silva (2023), foi amplamente apoiada por todos os grupos entrevistados. De acordo com as opiniões expressas, 90% dos policiais, 80% dos militares e 90% dos entregadores concordaram que essa formação é crucial para preparar os motoristas a lidar com situações de risco, especialmente em áreas de alto crime. Os entregadores, em particular, ressaltaram a necessidade desse treinamento para se sentirem mais seguros e capacitados durante as operações de entrega.

Sobre a implementação de câmeras de segurança, 80% dos policiais civis e 70% dos policiais militares concordam Johnson (2019), Costa e Grossi (2007), enquanto apenas 60% dos entregadores expressam apoio, destacando preocupações em relação à privacidade e à responsabilidade por incidentes fora de seu controle.

De acordo com as entrevistas, 80% dos policiais civis, 90% dos policiais militares e 70% dos entregadores concordam que a instalação de alarmes é uma medida eficaz, reconhecendo sua importância na resposta imediata a ameaças, como tentativas de roubo ou vandalismo. No entanto, 30% dos entregadores expressaram preocupações sobre a eficácia dos alarmes em áreas de alta criminalidade. Portanto, a integração de alarmes de segurança deve

ser uma prioridade nas estratégias de proteção, contribuindo para a segurança das operações logísticas e a satisfação dos clientes.

A prática de transitar com portas e vidros trancados é considerada uma medida fundamental de segurança por todos os grupos envolvidos no processo de entrega, conforme destaca Taylor (2019). As entrevistas revelaram que 90% dos policiais e 90% dos entregadores concordam que essa abordagem é crucial para prevenir tentativas de assalto e proteger tanto os motoristas quanto as mercadorias.

Embora reconheçam a importância dessa medida, alguns entregadores expressaram preocupações sobre a eficácia dela em áreas de alta criminalidade, ressaltando que, em determinadas situações, pode não ser suficiente. Dessa forma, a combinação de manter portas e vidros trancados com outras práticas de segurança, como a instalação de câmeras de segurança, é vital para garantir a integridade das operações de entrega e a proteção dos profissionais envolvidos.

Os dados indicam uma ampla aceitação das medidas de segurança no *last mile*, especialmente em relação ao uso de tecnologia para rastreamento, comunicação e treinamento. Entretanto, os feedbacks também sugerem a necessidade de equilíbrio entre a segurança e a flexibilidade operacional, particularmente no que diz respeito a rotas e horários fixos.

Além disso, o engajamento com a comunidade e a interação com as autoridades locais surgiram como fatores fundamentais para a criação de um ambiente seguro. A colaboração entre entregadores, policiais e comunidade é a chave para o sucesso de um sistema de segurança eficaz no *last mile*.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados mostra que há um forte consenso entre os grupos sobre a importância das medidas de segurança na logística de última milha. O uso de tecnologias de rastreamento, comunicação constante e treinamentos específicos é amplamente apoiado, destacando a necessidade de proteger tanto as mercadorias quanto os profissionais.

No entanto, é fundamental que haja flexibilidade nas operações; rotas e horários variáveis ajudam a evitar a previsibilidade, que pode aumentar os riscos de crimes. Além disso, envolver a comunidade local e colaborar com as autoridades é essencial para melhorar a segurança e a eficácia das entregas.

Assim, um bom sistema de segurança para a logística de última milha deve equilibrar medidas rígidas de proteção com a capacidade de se adaptar ao ambiente urbano, criando uma rotina em que todos possam trabalhar com mais segurança e confiança.

Essa abordagem não só melhora a segurança, mas também fortalece a relação entre entregadores, comunidade e autoridades, promovendo um ambiente mais seguro para todos.

Agradecimentos aos profissionais que fizeram a análise das dicas de segurança.

Como sugestão de futuras pesquisas, analisar os Boletins de Ocorrências (B.O's) para se conhecer o que causou dos roubos no *last mile*.

6 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. **Logística e gestão de riscos**. São Paulo: Editora Logística, 2022
- ALMEIDA, J. R. Comunicação e eficiência nas operações de last mile: um estudo sobre a importância da colaboração entre stakeholders. **Revista Brasileira de Logística**, 2021.
- ALVES, R. B. Vigilância em saúde do trabalhador e promoção da saúde: aproximações possíveis e desafios. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 319-322, 2003.
- BÖHM, Markus. **A system study for RFID: transponders based on polymer semiconductors**. Göttingen: Cuvillier, 2007. ISBN 978-3-86727-310-7.
- CASALLA, Giorgia; BIGLIARDI, Barbara; BOTTANI, Eleonora. The evolution of RFID technology in the logistics field: A review. **Procedia Computer Science**, v. 200, p. 1582-1592, 2022. DOI: 10.1016/j.procs.2022.01.359.
- CHRISTOPHER, M. **Logistics and Supply Chain Management**. 4. ed. Harlow: Pearson Education, 2011.
- COSTA, R. **Comunicação eficaz nas operações**. Brasília: Editora Comunicação e Logística, 2023.
- DAVIS, M. **RFID technology for logistics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
- FROST & SULLIVAN. Global Last-mile Food and Grocery Delivery Growth Opportunities. 2021. Frost & Sullivan. Disponível em: <https://store.frost.com>. Acesso em: 22 nov. 2024.
- GOUGEON, S. et al. **First aid in the workplace**. Oxford: Oxford University Press, 2020.
- JOHNSON, K. **Safe stopping points in logistics**. London: Kogan Page, 2019.
- MENDES, Nicolau Luiz. A importância da comunicação na logística. 2023. Disponível em: <https://www.mobi.com.br>. Acesso em: 22 nov. 2024.
- OLIVEIRA, R. **Gestão de Riscos na Logística**. São Paulo: Editora Logística, 2021.
- SILVA, M. **Alertas de incidentes na logística de last mile**. Curitiba: Editora Gestão e Segurança, 2023.
- SMITH, J. **Logistics and supply chain management**. New York: Routledge, 2021.
- SOUZA, F. **Monitoramento da saúde dos motoristas**. Recife: Editora Saúde e Trabalho, 2023.
- TAYLOR, R. **Night-time delivery risks**. Boston: Harvard Business Review Press, 2019.
- WILSON, R. State of Logistics Report, The Council of Supply Chain Management Professionals. Disponível em: <http://cscmp.org>. Acesso em: 18 nov. 2024.