

Universidade São Judas Tadeu

Sistemas Computacionais e Segurança

Prof. Robson Calvetti

João Luiz Da Silva, Alexsandro Alves da Costa e Rafael Tiago Scisci Arciénega

RA: 82420546,824110447 e 824216105

SEGURANÇA URBANA CONECTADA NAS SMART CITIES

INTRODUÇÃO:

Nas cidades inteligentes, a proteção dos cidadãos é essencial, e a implementação de câmeras de vigilância se apresenta como a solução principal neste novo modelo urbano. Contudo, a questão não está somente na existência dessas tecnologias, mas em como sua aplicação pode alterar a dinâmica de monitoramento e controle social, frequentemente colidindo com questões de privacidade e liberdade pessoal. Portanto, o desafio é alcançar o equilíbrio entre a segurança e os direitos individuais. Este artigo é justificado pela necessidade de entender os efeitos das câmeras de vigilância nas cidades inteligentes, analisando não apenas sua efetividade na prevenção de delitos, mas também os dilemas éticos e sociais resultantes da crescente digitalização das práticas de segurança pública.

REFERENCIAL TEÓRICO:

A Internet das Coisas (IoT) conecta dispositivos ao universo digital, possibilitando a troca de informações em tempo real. Ela converte objetos comuns em instrumentos inteligentes, aptos a interagir e reagir ao meio ambiente. Por outro lado, as Cidades Inteligentes empregam tecnologias de ponta para integrar elementos urbanos, melhorando a mobilidade, a segurança, a sustentabilidade e o bem-estar. A conexão entre os dois conceitos é evidente: a IoT impulsiona as cidades inteligentes, fornecendo informações para tomadas de decisões

estratégicas e automações eficazes. A IoT transforma cidades em organismos vivos, moldados pela tecnologia, conectividade e inovação urbana. Trata-se de evolução em ação.

A cidade de Aparecida tem experimentado uma renovação. Com um aporte financeiro de mais de R\$ 50 milhões, a Prefeitura coloca em prática o programa Cidade Inteligente, revolucionando todos os aspectos da administração pública. A tecnologia, ao invés de ser um pormenor, é o alicerce dessa revolução. A fibra ótica atravessa os 720 km da cidade, interligando todos os departamentos administrativos e aumentando a eficácia dos serviços oferecidos. Apenas o início da democratização do acesso à informação com Wi-Fi gratuito em 200 praças públicas.

Contudo, é na segurança que a revolução se manifesta de maneira mais evidente. A implementação de câmeras de alta definição, equipadas com inteligência artificial capaz de reconhecer padrões e interpretar placas de automóveis, tem representado um marco significativo. As vias, praças e edifícios públicos, agora monitorados, tornam-se mais seguras.



Câmeras registram a movimentação nas principais ruas e avenidas da cidade –
Foto: Wigor Vieira

A sensação de constante monitoramento inibe delitos, e a cidade, antes exposta, agora se encontra imersa em um novo ciclo de segurança e modernidade.

Já estão em funcionamento mais de 400 das 650 câmeras compradas para videomonitoramento, com a previsão da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de aumentar esse número para 500 até o final deste ano. Todos os dispositivos serão operados até o ano de 2023.

Estas câmeras estão posicionadas de forma estratégica, cobrindo não só as principais entradas e saídas da cidade, mas também as avenidas de maior movimento, incluindo os principais centros de saúde: as Unidades Básicas de Saúde (UBS's), Unidades de Pronto Atendimento (UPA's) e Centros de Atenção Integral à Saúde (CAIS). A proteção não se restringe apenas às vias públicas, mas também alcança os edifícios das Secretarias de Saúde e Educação, onde mais de 3 mil câmeras asseguram a salvaguarda de áreas vitais.



Sistema monitora áreas internas e externas das escolas de Aparecida – Foto: Rodrigo Estrela

A implementação do reconhecimento facial na segurança pública tem progredido em localidades como Recife, Rio de Janeiro e Salvador, contudo, é alvo

de críticas por conta de suas limitações discriminatórias. Especialistas, como Daniel Edler, da USP, indicam que as mulheres negras são mais propensas a erros de identificação do que os homens brancos, devido a base de dados que possui majoritariamente rostos masculinos brancos.

Além do racismo baseado em algoritmos, a margem de erro, atualmente em 8%, tem efeitos consideráveis em grandes metrópoles. Em cidades com milhões de faces identificadas diariamente, mesmo sistemas com 99,9% de acerto acarretariam milhares de falhas diárias, comprometendo as operações policiais e infringindo os direitos humanos. Esta situação desafia a neutralidade tecnológica, requerendo ações para prevenir a discriminação e erros operacionais.

METODOLOGIA:

A pesquisa foi realizada de forma mista, mesclando métodos qualitativos e quantitativos para proporcionar uma avaliação completa dos fenômenos analisados. A metodologia qualitativa foi crucial para entender as dinâmicas e contextos envolvidos, possibilitando um entendimento mais aprofundado dos problemas ligados às Cidades Inteligentes e à IoT. Simultaneamente, a análise quantitativa, utilizando dados estatísticos, permitiu a confirmação de hipóteses e a medição dos efeitos notados. Neste processo, as fontes secundárias de informação foram cruciais, obtidas de livros especializados, matérias jornalísticas e estudos relevantes, que proporcionaram uma base sólida e embasada para as discussões e conclusões apresentadas. A fusão dessas metodologias proporciona uma compreensão mais abrangente e precisa do tema, alinhada aos propósitos do estudo.

PROPOSTA DE SOLUÇÃO:

Em uma cidade inteligente, a segurança dos cidadãos é prioridade, e o uso estratégico de câmeras de monitoramento contribui significativamente para alcançar

esse objetivo. Essas cidades integram tecnologia e inovação para criar um ambiente urbano mais seguro, onde os moradores podem viver com tranquilidade.

Na prática, a sensação de segurança cresce à medida que os cidadãos percebem a presença de câmeras em locais estratégicos, como ruas movimentadas, pontos de transporte público e parques. A vigilância contínua não apenas inibe comportamentos criminosos, mas também proporciona uma resposta rápida em situações de emergência.

Por exemplo, em uma situação de assalto em uma praça pública, as câmeras podem identificar o ocorrido em tempo real e alertar as autoridades imediatamente, facilitando a captura dos responsáveis. Além disso, as gravações servem como provas valiosas para investigações.

Os locais onde as câmeras são mais úteis incluem áreas de grande fluxo de pessoas, como centros comerciais, escolas, hospitais e estações de transporte. Nesses pontos, a tecnologia atua não só como um meio de proteção, mas também de prevenção, criando um ambiente mais seguro e acolhedor para todos.

Assim, ao transformar a vigilância em uma ferramenta inteligente, as cidades não apenas combatem o crime, mas fortalecem a confiança dos cidadãos em seu cotidiano.

O uso da nuvem é uma excelente forma de centralizar e interligar câmeras de segurança em uma cidade conectada. Com isso, as imagens e informações obtidas pelas câmeras podem ser guardadas e processadas à distância, ao invés de serem dependentes de servidores locais. Em uma plataforma de nuvem, todas as câmeras transmitem as informações para um servidor central, simplificando o acesso, a supervisão e a avaliação em tempo real. Isso possibilita a união de diversas câmeras espalhadas pela cidade em um único sistema, tornando-o mais eficaz e oferecendo funcionalidades avançadas, como reconhecimento facial, análise de comportamento e identificação de eventos.

As câmeras inteligentes que utilizam inteligência artificial (IA) estão revolucionando o monitoramento por vídeo, proporcionando uma estratégia mais eficaz e contemporânea para a segurança pública. Com tecnologia de ponta, elas identificam indivíduos, veículos e acontecimentos em regiões definidas pelo usuário, possibilitando um controle exato e personalizado. As suas imagens de alta definição asseguram pormenores precisos, essenciais para a identificação ágil de criminosos, proporcionando segurança ininterrupta nos locais monitorados. As câmeras de monitoramento 24 horas inibem atividades suspeitas, e quando combinadas com

sensores de movimento, tornam-se ainda mais eficientes. Em um contexto de crescimento da criminalidade, essas tecnologias não apenas possibilitam um reconhecimento facial rápido, como também aprimoram operações e reforçam a segurança digital, resguardando de forma mais eficaz tanto indivíduos quanto propriedades.

O conceito de cidade inteligente, ou smart city, envolve o uso de tecnologia para melhorar a vida nas áreas urbanas, e a segurança pública é um dos principais focos (Caragliu et al., 2011). As câmeras de vigilância são essenciais nesse contexto, ajudando a prevenir e combater crimes, além de aumentar a sensação de segurança dos cidadãos.

Segundo Batty et al. (2012), quando câmeras são instaladas em locais estratégicos, como ruas movimentadas e transportes públicos, elas permitem respostas mais rápidas das autoridades. Além disso, a presença das câmeras inibe ações criminosas, pois os infratores sabem que podem ser identificados.

Por exemplo, em um assalto em uma praça, as imagens das câmeras podem ajudar a polícia a agir rapidamente e a identificar os responsáveis. Locais como escolas, hospitais e centros comerciais são pontos críticos onde a vigilância é especialmente útil (Silva, 2018).

CONCLUSÃO:

A implementação de tecnologias de videovigilância em cidades inteligentes é um progresso significativo na procura por espaços urbanos mais seguros e eficazes. Aparecida, através de seu audacioso programa Cidade Inteligente, ilustra como a combinação de câmeras de alta definição e inteligência artificial pode revolucionar a segurança pública, oferecendo respostas ágeis e eficientes em breve. Contudo, essa progressão apresenta o desafio de harmonizar a segurança com os direitos básicos dos cidadãos, particularmente em relação à privacidade e discriminação.

A supervisão contínua, apesar de eficiente na prevenção de delitos, demanda um diálogo constante sobre as consequências éticas e sociais deste novo modelo de controle. Apesar da inquestionável eficácia do videomonitoramento, é crucial que a administração dessas tecnologias seja conduzida de maneira transparente e com respeito aos direitos humanos.

Embora o uso de plataformas em nuvem mostre uma maior interligação e centralização de dados desse sistema de segurança, também levanta dúvidas sobre a guarda e aplicação dessas informações, visto que os sistemas de vigilância ligados à internet estão sujeitos a invasões cibernéticas e invasões hacker.

E também, ainda que a nuvem possa proporcionar soluções expansíveis, os gastos iniciais para instalação e a manutenção constante podem ser consideráveis.

A evolução das cidades inteligentes não deve se restringir apenas à aplicação de tecnologias, mas também à formulação de políticas que garanta a liberdade dos cidadãos sem prejudicar a segurança coletiva e sem ferir a dignidade dos mesmos.

Para futuras pesquisas, é crucial analisar o efeito psicológico da constante vigilância nos residentes, além de analisar a aceitação social desses sistemas e as formas de melhorar a relação entre a tecnologia e os direitos humanos. Ademais, o estudo deve investigar novas tecnologias e táticas para aumentar a eficácia do sistema de videomonitoramento, e também de controle de gastos sem que isso resulte em uma vigilância excessiva e déficit orçamentário.

REFERÊNCIAS:

- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., ... & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481-518.
- Silva, R. (2018). Segurança e tecnologia nas cidades contemporâneas. *Revista de Estudos Urbanos*, 22(3), 45-58.
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*.
- https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinternetdascoisas/fase4_13_cartilha-de-cidades.pdf. JANEIRO/2018
- <https://divsseguranca.com.br/quais-sao-os-custos-envolvidos-no-monitoramento-residencial/>. 22/12/2023
- <https://jornal.usp.br/universidade/usp-produz-tecnologia-para-seguranca-publica-em-smart-cities/>. 26/07/2017
- <https://www.hostweb.com.br/camera-inteligente-e-iot-a-nuvem-revolucionou-a-seguranca-patrimonial/>. 16/10/2023

<https://g1.globo.com/podcast/o-assunto/noticia/2024/02/15/inteligencia-artificial-mulheres-negras-sofrem-mais-erros-em-abordagens-de-reconhecimento-facial-do-que-brancos.ghtml>. 15/02/2024