



PRÉMIOS DE SEGURANÇA

SECURITY MAGAZINE | REVISTA DOS PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA

LIPOR - Associação de Municípios para a Gestão Sustentável de Resíduos do Grande Porto

Lipor e Strong Charon

A LIPOR, entidade responsável pela gestão de resíduos da Área Metropolitana do Porto, desenvolveu e implementou um projeto integrado de segurança física e tecnológica para proteger pessoas, património e continuidade operacional em instalações com risco acrescido de incêndio, explosão e intrusão. A solução combina controlo de acessos, videovigilância, termografia e automação inteligente, adaptadas às diferentes áreas críticas da operação. Na Casa do Corim, foram instalados sistemas de controlo de acessos, videovigilância interior e contagem de pessoas, reforçando a proteção de espaços sensíveis e a gestão segura da ocupação. Na Plataforma Exterior, câmaras termográficas fixas e PTZ permitem a deteção precoce de pontos quentes em zonas de descarga de resíduos inflamáveis, garantindo uma resposta rápida perante qualquer anomalia. Na Plataforma Interior, uma câmara térmica integrada com eletroválvula possibilita a extinção automática localizada na zona da prensa, com sinalização imediata para a Portaria. Em paralelo, está em desenvolvimento um sistema com câmaras termográficas e inteligência artificial para deteção de garrafas de NO₂ e paragem automática do tapete transportador na zona de descarga e tremonha. Este projeto distingue-se pela integração de prevenção, deteção precoce e atuação automática, constituindo uma solução inovadora, escalável e replicável em ambientes industriais de elevada complexidade.

Os principais objetivos deste projeto são reforçar, de forma estruturada e integrada, a segurança física e tecnológica das instalações da LIPOR, assegurando uma proteção mais eficaz de pessoas, património e infraestruturas, bem como a continuidade operacional num contexto particularmente exigente e sensível. Atendendo à natureza da atividade desenvolvida, marcada pela receção, triagem, armazenamento e movimentação de diferentes tipologias de resíduos, alguns deles inflamáveis ou potencialmente perigosos, tornou-se prioritário dotar a operação de meios tecnológicos avançados capazes de prevenir riscos, detetar anomalias e apoiar uma resposta rápida e eficaz. Um objetivo central consiste em prevenir a ocorrência de incêndios, explosões e outros incidentes de segurança, através da implementação de soluções de monitorização contínua, análise térmica e controlo inteligente das áreas mais críticas da operação. A instalação de câmaras termográficas, sistemas de videovigilância e soluções de controlo de acessos permite identificar precocemente situações anómalas, atuar antes da evolução para cenários de maior gravidade e reduzir significativamente a exposição ao risco. Outro objetivo essencial é garantir uma resposta mais célere, coordenada e automatizada perante situações de alarme ou emergência. A integração entre os sistemas de deteção, a Portaria e os mecanismos de atuação automática permite melhorar substancialmente o tempo de reação, limitando a propagação de incidentes e aumentando a eficácia da intervenção. Em determinados pontos da operação, a tecnologia permite mesmo a atuação direta sobre equipamentos ou sistemas de combate, promovendo uma resposta imediata e localizada. Pretende-se ainda aumentar o nível de controlo e supervisão das áreas sensíveis, assegurando que apenas pessoas devidamente autorizadas acedem a espaços restritos e que as zonas de maior criticidade permanecem permanentemente monitorizadas. Esta componente contribui para uma gestão mais rigorosa da ocupação, para a proteção de áreas estratégicas e para uma maior capacidade de acompanhamento operacional por



PRÉMIOS DE SEGURANÇA

SECURITY MAGAZINE | REVISTA DOS PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA

parte das equipas de segurança. Adicionalmente, o projeto visa otimizar recursos e elevar a eficiência da gestão de segurança, reduzindo falsas deslocações, intervenções desnecessárias e dependência exclusiva da vigilância manual. A combinação entre videovigilância, termografia, inteligência artificial e automação reforça a capacidade de antecipação, tornando a operação mais inteligente, mais resiliente e mais orientada para a prevenção. Em termos globais, este projeto pretende afirmar-se como uma solução inovadora, escalável e replicável, demonstrando o valor da tecnologia na criação de ambientes industriais mais seguros, mais sustentáveis e melhor preparados para responder aos desafios presentes e futuros da LIPOR.

Foram implementados diversos sistemas de vigilância eletrónica e segurança tecnológica, integrados e ajustados às necessidades operacionais das diferentes áreas críticas da LIPOR. Na Plataforma Exterior, foi instalado um sistema de CCTV e termografia, composto pelas câmaras DS-2TD2637T-7/QY e DS-2TD4228-10/W, destinado à monitorização contínua das zonas de descarga e à deteção precoce de pontos quentes e situações de risco. Complementarmente, nesta mesma área, foi implementado um sistema de CCTV com câmaras tipo bullets e 360º, incluindo os modelos DS-2CD63C5G1/IVS, IDS-2CD7A46G2/V-IZHSY e DS-2CD63C5G1/IVS, reforçando a cobertura visual e a capacidade de acompanhamento operacional. Na prensa dos ferrosos da TAE, foi instalado um sistema de deteção térmica com a câmara HM-TD2628-10/G1/T3A, orientado para a identificação precoce de aumentos anómalos de temperatura numa zona particularmente sensível da operação. Na receção da TAE, foram igualmente instaladas câmaras térmicas DS-2TD2637T-7/QY, reforçando a vigilância de áreas críticas e a capacidade de resposta preventiva. No domínio do controlo de acessos, foi implementado o sistema DS-K2604T em todos os edifícios da LIPOR, garantindo que apenas pessoas devidamente autorizadas possam aceder a áreas restritas. Complementarmente, foi instalado um sistema de conta-pessoas DS-2CD6825G0/CIVS, permitindo monitorizar a ocupação dos espaços e apoiar a gestão da segurança interna. Foi ainda implementado um sistema de voice alert, com colunas de exterior DS-QAZ1307G1T e colunas de interior DS-QAZ1206G1 e DS-QAZ1120G1R, permitindo a emissão de mensagens automáticas de aviso, orientação e emergência, tanto no interior como no exterior das instalações. No seu conjunto, estas soluções constituem uma plataforma integrada de prevenção, deteção, comunicação e resposta, reforçando de forma significativa a proteção de pessoas, infraestruturas e a continuidade operacional da LIPOR.

O desenvolvimento deste projeto foi motivado pela necessidade de reforçar de forma estrutural a segurança das instalações da LIPOR, num contexto operacional particularmente exigente, marcado pela receção, triagem, armazenamento e movimentação de resíduos com diferentes níveis de risco, incluindo materiais inflamáveis e potencialmente perigosos. A experiência diária demonstrou que a proteção destas áreas não podia depender apenas de vigilância tradicional ou de resposta reativa, sendo necessário evoluir para uma abordagem mais preventiva, tecnológica e integrada. Outro fator determinante foi a identificação de zonas críticas com elevado potencial de ocorrência de incidentes, nomeadamente incêndios, explosões, acessos não autorizados e dificuldades de supervisão em tempo real. A necessidade de proteger pessoas, infraestruturas, equipamentos e continuidade operacional levou ao desenvolvimento de soluções capazes de detetar precocemente situações anómalas, comunicar de imediato os eventos e, em alguns casos, atuar automaticamente para limitar consequências. A motivação do projeto esteve também associada à vontade de melhorar os meios de apoio à equipa de segurança e às equipas operacionais, reduzindo tempos de resposta, aumentando a capacidade de supervisão e permitindo uma gestão mais eficiente dos recursos. Ao integrar videovigilância, termografia, controlo de acessos, conta-pessoas e voice alert, procurou-se criar um sistema mais inteligente, mais fiável e mais adaptado à realidade específica da LIPOR. Em suma, este projeto nasceu da necessidade de transformar desafios operacionais e riscos concretos numa oportunidade



de inovação, através da implementação de soluções tecnológicas com impacto real na segurança, na prevenção e na resiliência da operação.

A implementação deste projeto trouxe resultados concretos que reforçaram significativamente a segurança das instalações da LIPOR, embora os dados quantitativos completos de 2025 se encontrem ainda em consolidação. Os indicadores preliminares já demonstram um impacto positivo nas várias dimensões da segurança operacional. O sistema de câmaras termográficas na Plataforma Exterior e na receção da TAE tem permitido identificar precocemente pontos quentes em zonas de descarga de resíduos inflamáveis, evitando potenciais focos de incêndio antes da sua propagação. Na prensa dos ferrosos, o sistema de deteção térmica tem assegurado a monitorização contínua de uma área crítica, contribuindo para uma resposta mais rápida e reduzindo o risco de explosão associado à compactação de materiais metálicos. O sistema de controlo de acessos em todos os edifícios tem garantido que apenas pessoas autorizadas acedem a áreas restritas, eliminando acessos indevidos e reforçando a proteção de espaços sensíveis. O sistema de contagem de pessoas tem melhorado a gestão da ocupação dos espaços, permitindo uma supervisão mais eficaz e a otimização dos recursos de vigilância. O sistema de voice alert tem assegurado uma comunicação imediata em emergências ou orientação, contribuindo para uma reação mais célere por parte dos colaboradores e visitantes. Em termos de eficiência operacional, o projeto tem reduzido significativamente o tempo de resposta a alertas de segurança, devido à monitorização contínua, à integração com a Portaria e à capacidade de acompanhamento remoto. Tem sido evitadas deslocações desnecessárias de equipas de segurança, graças à redução de falsos positivos e à supervisão em tempo real. O projeto contribuiu decisivamente para a segurança da organização ao: Prevenir incidentes graves através da deteção precoce e monitorização contínua; Proteger pessoas e património com controlo rigoroso de acessos e vigilância permanente; Melhorar a resposta operacional com comunicação imediata e coordenação entre sistemas; Otimizar recursos através de uma vigilância mais inteligente e eficiente; Criar uma cultura de prevenção baseada em tecnologia, mais resiliente e preparada para desafios futuros. Estes resultados concretos posicionam a LIPOR como referência na aplicação de soluções tecnológicas integradas para a gestão de segurança em ambientes industriais complexos.

A LIPOR enfrenta desafios de segurança particularmente complexos, decorrentes da natureza da sua atividade de receção, triagem, armazenamento e movimentação de resíduos urbanos e industriais. Estes desafios são agravados pela heterogeneidade dos materiais processados e pelas condições operacionais específicas. O principal desafio é a gestão do risco de incêndio e explosão, especialmente nas zonas de descarga, armazenamento e triagem de materiais inflamáveis como papel/cartão, baterias, REEE, lâmpadas fluorescentes e aerossóis. A presença simultânea destes materiais em grandes volumes, muitas vezes em áreas de visibilidade reduzida, aumenta a probabilidade de focos iniciais que podem evoluir rapidamente para incidentes graves. Outro desafio relevante é o controlo de acessos em múltiplas instalações, garantindo que apenas pessoas autorizadas acedem a áreas restritas, protegendo património e segurança interna. A gestão da ocupação em espaços de elevado tráfego também constitui um fator crítico. A supervisão contínua de áreas operacionais extensas representa um desafio significativo, com zonas de geometria complexa, movimentação constante de equipamentos e pontos de difícil acesso para rondas tradicionais. A resposta rápida a incidentes em instalações de grande dimensão é igualmente desafiante, onde o tempo para localizar e intervir pode ser crítico, especialmente em focos iniciais de incêndio. Por fim, a gestão eficiente de recursos de segurança, evitando falsos positivos e deslocações desnecessárias, exige soluções mais inteligentes. Estes desafios específicos da LIPOR exigiram uma estratégia integrada de segurança física e tecnológica, adaptada à gestão de resíduos urbanos e industriais.



PRÉMIOS DE SEGURANÇA

SECURITY MAGAZINE | REVISTA DOS PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA

O que diferencia este projeto é a conceção específica para gestão de resíduos urbanos, combinando soluções convencionais com aplicações altamente especializadas: 1. Termografia + extinção automática na prensa de ferrosos (HM-TD2628-10/G1/T3A): câmaras comandam eletroválvulas - resposta localizada vs sprinklers tradicionais. 2. IA deteção NO2: algoritmo para parar tapete transportador - pioneiro na triagem. 3. PTZ multicamadas (DS-2TD4228-10/W): múltiplas zonas por paragem (Plataforma Exterior). 4. Voice alert (DS-QAZ1307G1T exterior, DS-QAZ1206G1 interior): comunicação real-time. 5. Ecossistema Hikvision: CCTV (DS-2CD63C5G1/IVS), acessos (DS-K2604T), contagem (DS-2CD6825G0/CIVS), HikCentral. Calibrado para riscos LIPOR (aerossóis, papel/cartão, NO2). Modelo replicável para gestão de resíduos.

Nota: A informação contida neste documento destina-se exclusivamente à divulgação dos Prémios de Segurança da Security Magazine. Qualquer utilização para outros fins requer autorização prévia da Security Magazine e dos respetivos intervenientes.