

Novembro 2015

Videovigilância no Transporte Público

Tendências Internacionais 2015-2016
Relatório completo

INTRODUÇÃO

O sistema de vídeo câmeras no transporte público é uma tecnologia muito comum nos serviços de transporte, especialmente para fins de segurança. A UITP, junto com a empresa Axis Communications, realizou uma pesquisa entre as entidades do setor para obter uma compreensão dos sistemas de vídeo câmeras no transporte público, e em

especial, da videovigilância. A pesquisa foi realizada entre os membros de abril a setembro de 2015. Este relatório fornece uma visão geral completa dos resultados do estudo e é dividido em sete capítulos, que cobrem 30 tópicos diferentes:



O [Statistics Brief](http://www.uitp.org/sites/default/files/cck-focus-papers-files/Video-Surveillance-Public-Transport.pdf) foi publicado em junho de 2015 com um resumo das principais questões

<http://www.uitp.org/sites/default/files/cck-focus-papers-files/Video-Surveillance-Public-Transport.pdf>

RELATÓRIO

As seguintes questões foram consideradas:

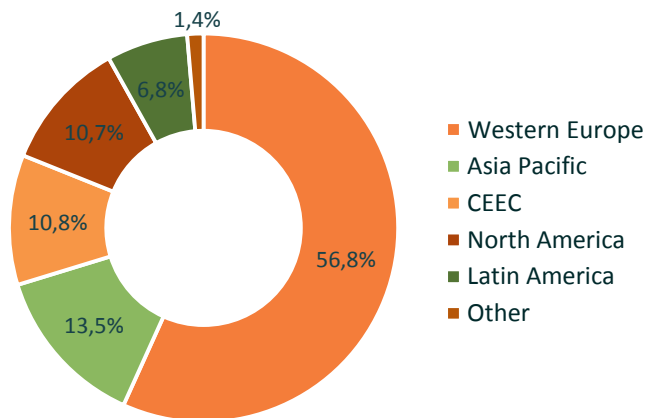
- Apenas as respostas completas foram consideradas nas figuras e diagramas. Se um participante não respondeu uma das questões completamente, ele não apareceu.
- As percentagens reportadas nos gráficos são do total dos participantes, salvo indicação em contrário.
- Diversos diagramas mostram resultados de questões de múltipla escolha. Isso fez com que o resumo das respostas some mais do que 100%, visto que um entrevistado pode ter escolhido mais de uma resposta.
 - Questões de múltipla escolha são exibidos usando gráficos de barras.
 - Perguntas simples são exibidas utilizando gráfico pizza.
- Todos os diagramas usam a virgula (,) como separador de casas decimais.
- Todos os resultados são exibidos com um ponto decimal, ao longo de todo o relatório.

PARTICIPANTES – COBERTURA GEOGRÁFICA

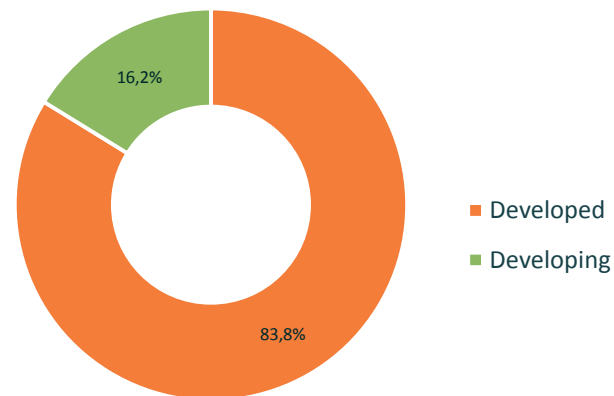
Este relatório completo contém dados de 74 entrevistados, em mais de 30 países. A maioria dos participantes são da Europa Ocidental (56,8%), seguidos pela Ásia-Pacífico (13,5%), Europa Central e

Oriental (10,8%), América do Norte (10,8%), América Latina (6,8%) e outras regiões (1,4%). Grande parte dos participantes (83,8%) são de países desenvolvidos, segundo a classificação da OECD.

Participantes por Região



Classificação segundo a OECD

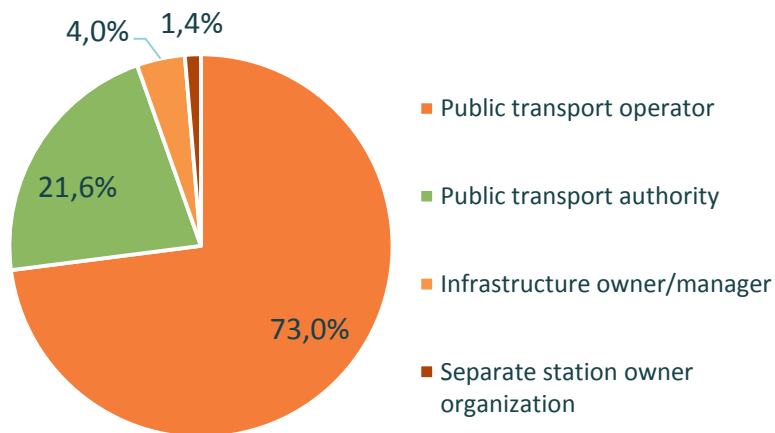


PARTICIPANTES – PERFIL

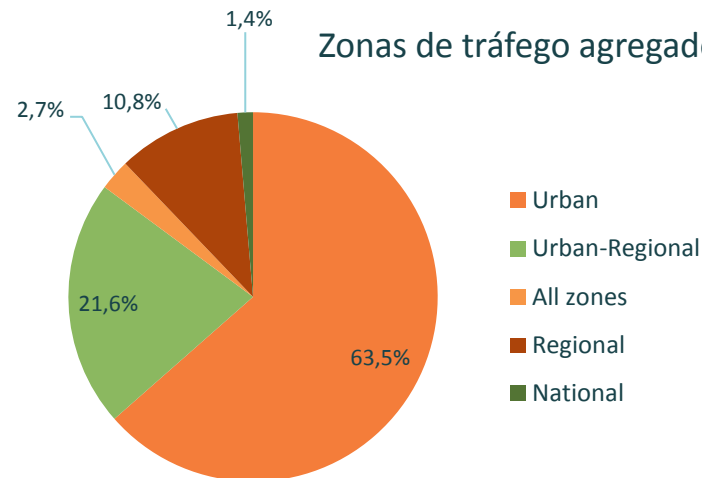
A maioria dos participantes são operadores de transporte público (73,0%), seguidos por autoridades do transporte público (21,6%). Uma pequena parte dos participantes são empresas que gerenciam a infraestrutura ou administram estações (5,5%).

Grande parte opera em ambientes urbanos (63,5%). O segundo maior grupo liga áreas urbanas a outras áreas, perfazendo juntos 87,8%. O restante são operadores regionais ou nacionais.

Tipos de organização



Zonas de tráfego agregado

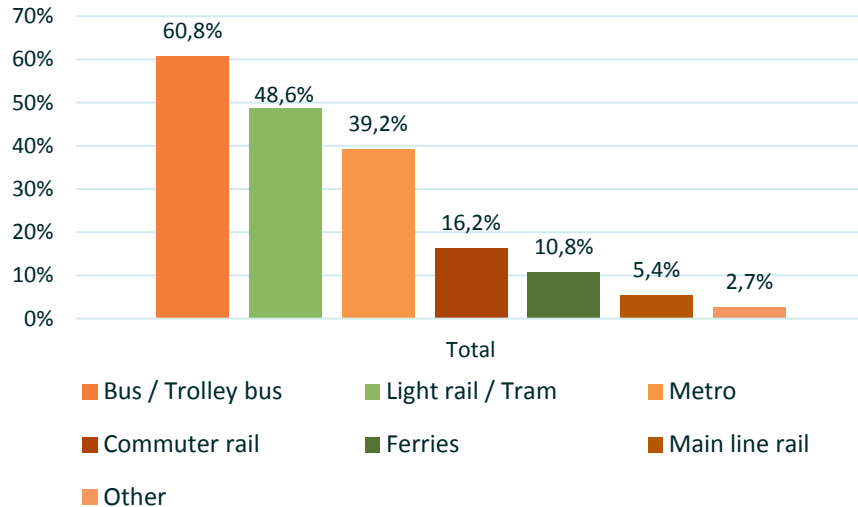


PARTICIPANTES – GRUPOS E MODOS DE TRANSPORTE

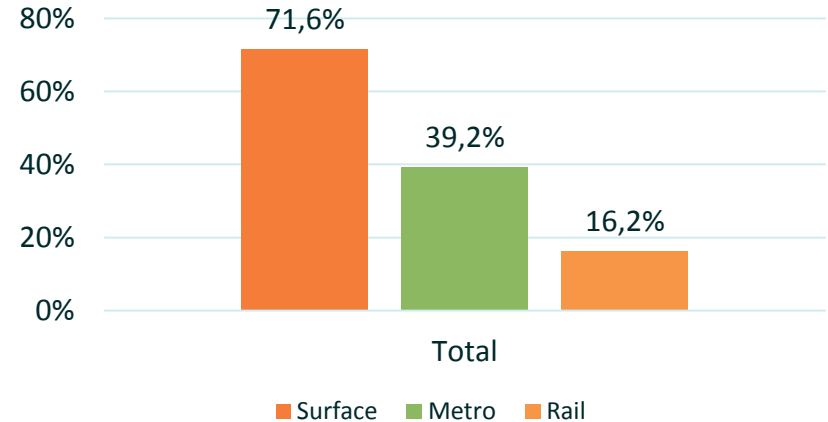
Os participantes cobrem uma variedade de modais, incluindo ônibus/trólebus, trens e VLTs, metrô, trens regionais e barcas. Alguns operam apenas um sistema, porém a maioria opera um ou dois modos de transporte.

Grande parte opera sistemas de superfície (71,6%), seguidos por metrô (39,2%), e outros trilhos (16,2%).

Modos de transporte



Grupo de transporte



PARTICIPANTES – PERFIL

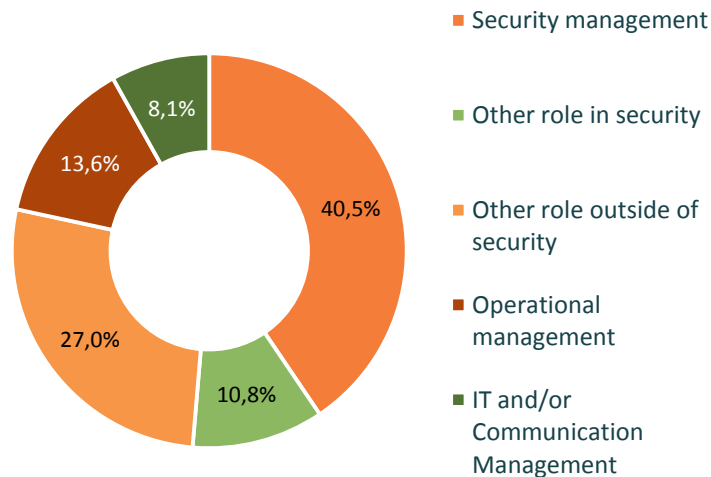


51,3% dos participante são do departamento de segurança da organização.

40,5% têm uma posição em outro departamento, como segurança.

8,1% dos participantes trabalham em setores de TI ou comunicações.

Perfil dos participantes





Equipamentos



SISTEMAS DE CÂMERAS DE VIGILÂNCIA EXISTENTES



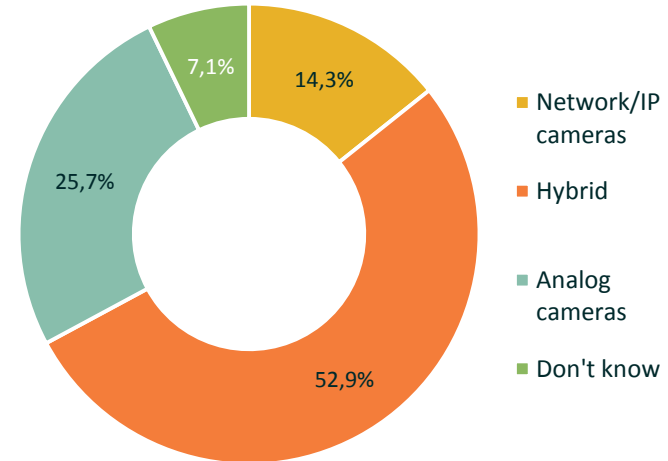
Quase todos os participantes têm sistemas de videovigilância instaladas atualmente (97,3%). O número de câmeras nas diferentes redes de transporte varia muito. Nenhuma correlação foi observada entre o tamanho, modo ou qualquer outra característica definidora de uma rede e o número de câmeras instaladas. No entanto, em média, o número de câmeras está nos milhares para a maioria dos operadores. O maior número relatado de uma única rede é de 22.000.

As câmeras podem ainda ser analógicas ou Network/IP:

- Analógica: câmeras de circuito-fechado com sinal analógico ;
- Network/IP: digital, alta qualidade de imagem, conectada via IP em rede;
- “Híbrida” sistema de vigilância contém um mix dos dois tipos.

Cerca de dois terços (67,3%) dos entrevistados responderam que eles têm câmeras network/IP como parte dos sistemas atualmente. Quase metade (52,9%) dos participantes disseram ter um sistema híbrido. Um quarto (25,7%) assinalou ainda estar utilizando câmeras analógicas.

Tipos de sistemas de câmeras de vigilância

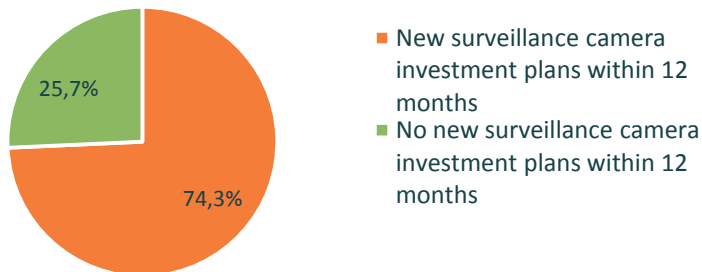


PLANOS DE INVESTIMENTO

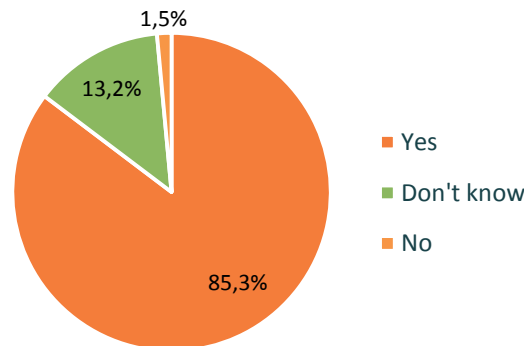
74,3% dos entrevistados têm planos de investir em novos sistemas de vigilância nos próximos 12 meses, sendo que 85,3% considera investir em câmeras de network/IP. 13,2% não tem certeza, porém aproximadamente metade deste grupo não tem planos de investimentos nos próximos anos.

Isto certamente mostra uma preferência pelas câmeras network/IP no futuro. Entretanto, é importante salientar que as câmeras analógicas ainda terão uma presença importante nos sistemas de transporte em um futuro próximo.

Perspectivas de investimentos em sistemas de vigilância



Você considera câmeras network/IP no futuro?



INVESTIMENTO FUTURO- TECNOLOGIA

Com 85,3% dos participantes afirmando que eles consideram utilizar câmeras network/IP no futuro, há uma clara tendência de migração das câmeras analógicas para as híbridas, e por fim, nas soluções network/IP.

Mesmo sem a instalação de câmeras network/IP, um sistema analógico pode ser convertido em um sistema network/IP, através de um sistema codificador, por exemplo.



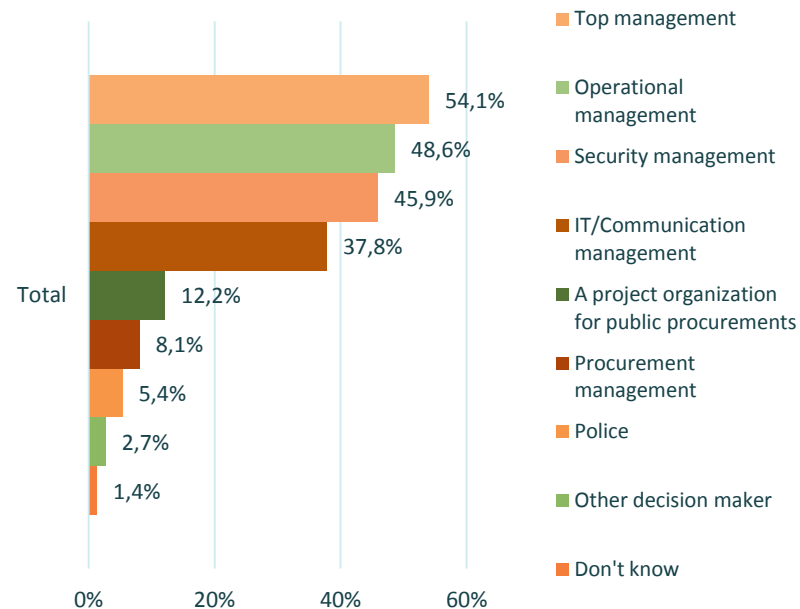
TOMADORES DE DECISÃO - STAKEHOLDERS

Adquirir novos sistemas de vigilância envolve um processo de tomada de decisão complexo, e existem diferentes abordagens em termos de quem está envolvido, com 2 ou 3 atores frequentemente implicados.

A gestão de compra pela alta administração e a gestão operacional representam os dois principais grupos de tomadores de decisão. Isto confirma a importância que tem a videovigilância nos transportes públicos, tanto em termos de uso, quanto em termos do nível de investimento necessário.

Não é com surpresa que o gerenciamento de segurança e de TI/ Comunicação são o segundo grupo que envolve o maior número de tomadores de decisão, porque a segurança e a TI costumam trabalhar juntos para criar sistemas de vigilância modernos.

Decision making



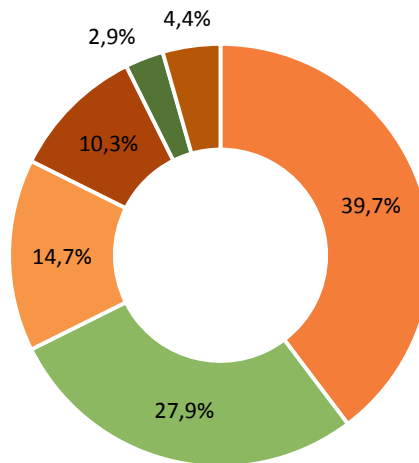
TOMADORES DE DECISÃO - COMPETÊNCIAS

Em termos práticos, 39,7% dos entrevistados consideram a videovigilância um núcleo importante e por isso têm competências para gerir dentro da empresa a aquisição de novos sistemas, independentemente..

27,9% dos participantes dependem de integradores de sistemas, pelo menos parcialmente. 14,7% trabalham diretamente com os fabricantes de câmara para o aprimoramento. O uso de consultorias é pequeno (10,3%).



A abordagem de investimento



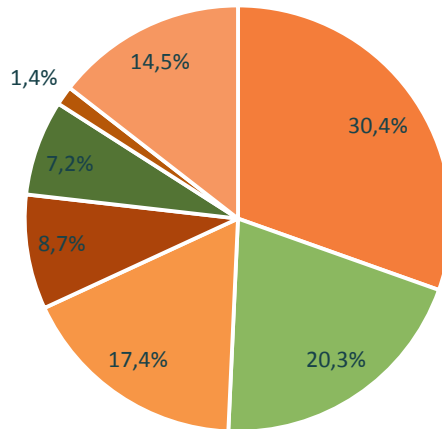
- We act independently with the competence in-house
- We work with system integrators
- We approach surveillance camera manufacturers to help us
- We commission consultants to specify future surveillance systems
- We are looking for a public transport association to help us with recommendations
- Other

OBSTÁCULOS

Sobre os obstáculos para investimentos em novas tecnologias, os entrevistados responderam “outras prioridades na organização” (30,4%) e “dificuldades em conseguir recursos” (20,3%), como os dois maiores desafios.

Aproximadamente três quartos dos participantes que responderam “não há uma estratégia clara dentro da organização”, atualmente possuem sistemas de câmeras analógicas.

Maiores obstáculos



- Other priorities within the organization
- Difficulties around getting funding for public procurement
- No clear business case (never seen a TCO or ROI)
- Information technology department collaboration (IT-dept.)
- System integrator recommendations or scope of competence
- Do not understand the technology well enough to procure a modern system
- Other

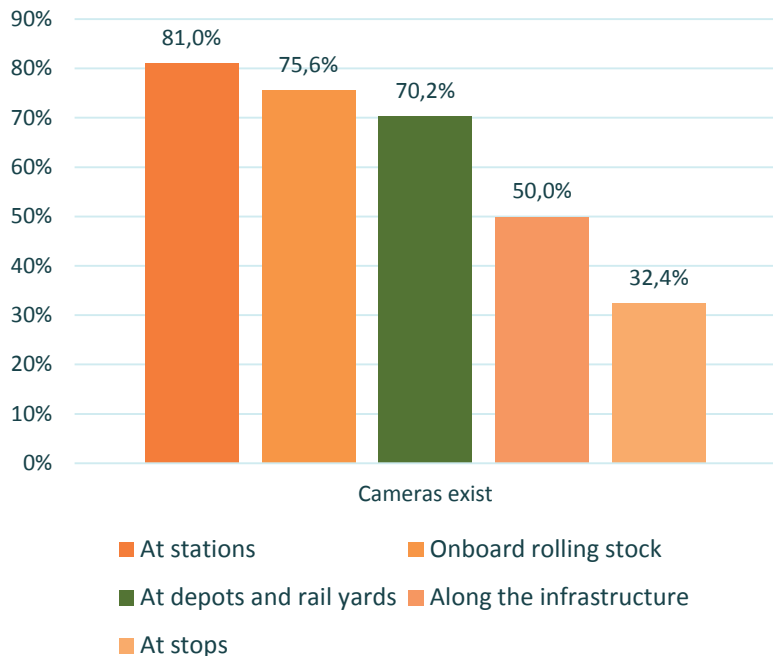


Utilização



LOCALIZAÇÃO DA CÂMERA

Utilização da câmera



Quase todos os participantes responderam que existem câmeras instaladas em seus sistemas, apenas 2,7% deles não contanto com essa tecnologia. As câmeras de vigilância são certamente o recurso tecnológico mais utilizado no transporte público.

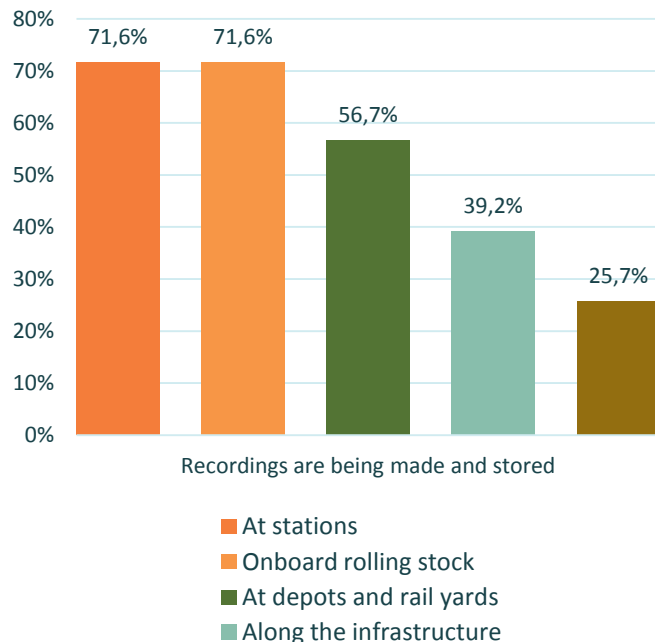
Câmeras são predominantemente instaladas nas estações (81,0%), embarcadas (75,6%) e nos pátios e garagens (70,2%).



GRAVAÇÕES DE IMAGEM



Gravações



As imagens podem ser gravadas, utilizadas em tempo real, ou das duas maneiras.

Os vídeos das estações, material rodante e pátios/garagens são frequentemente gravados (72,6%, 71,6% e 56,7% respectivamente) e são guardados por um período determinado.

A maioria das imagens gravadas nas estações são de áreas públicas como estação e plataformas, por exemplo: qualquer área onde há um grande número de passageiros.

Os pátios/garagens de maneira geral não contam com a presença do passageiro, entretanto a gravação ali é comum, pois é lá onde os ativos mais valiosos estão guardados.

LOCALIZAÇÃO DA CÂMERA - ESTAÇÕES

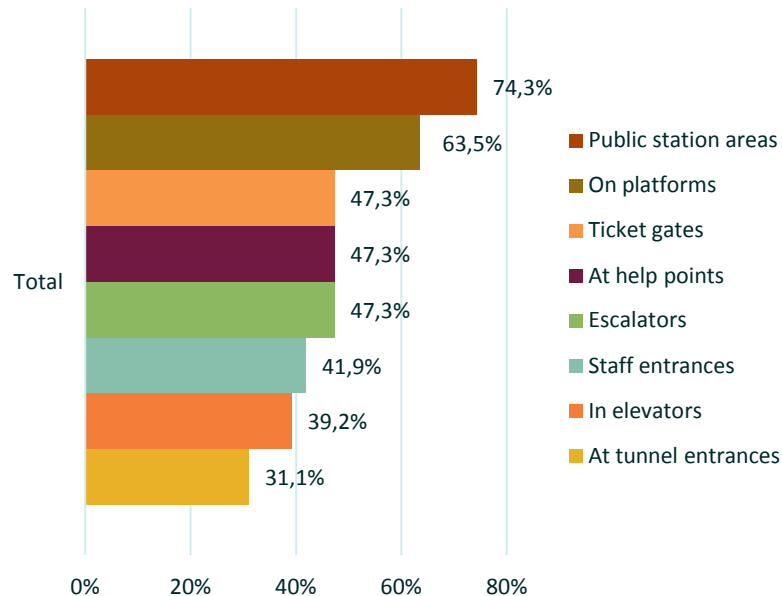
As câmeras são frequentemente posicionadas em áreas buscando uma grande concentração de passageiros, como nas áreas públicas das estações (74,3%) e nas plataformas (63,5%).

Elas também podem estar posicionadas em áreas vitais caso haja problemas, bloqueios, pontos de apoio e escadas, cada um com 47,3%, e elevadores, 39,2%.

As câmeras também podem ser encontradas embora em menor escala, em áreas não públicas (áreas de empregados 41,9%, e entrada de túneis 31,1%).



Câmeras nas estações

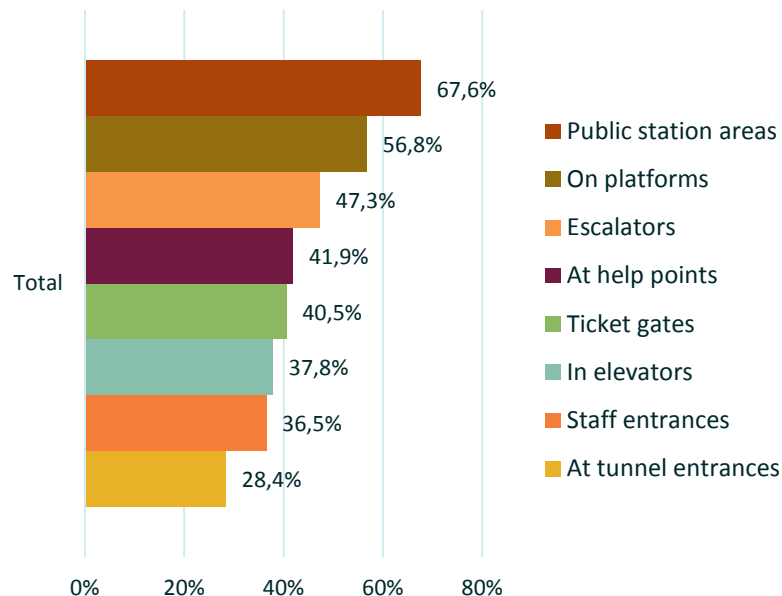


GRAVAÇÕES DE IMAGEM - ESTAÇÕES

As gravações de imagem das câmeras em estações geralmente refletem o seu posicionamento, com a maioria das gravações em áreas públicas das estações (67,6%) e em plataformas (56,8%).

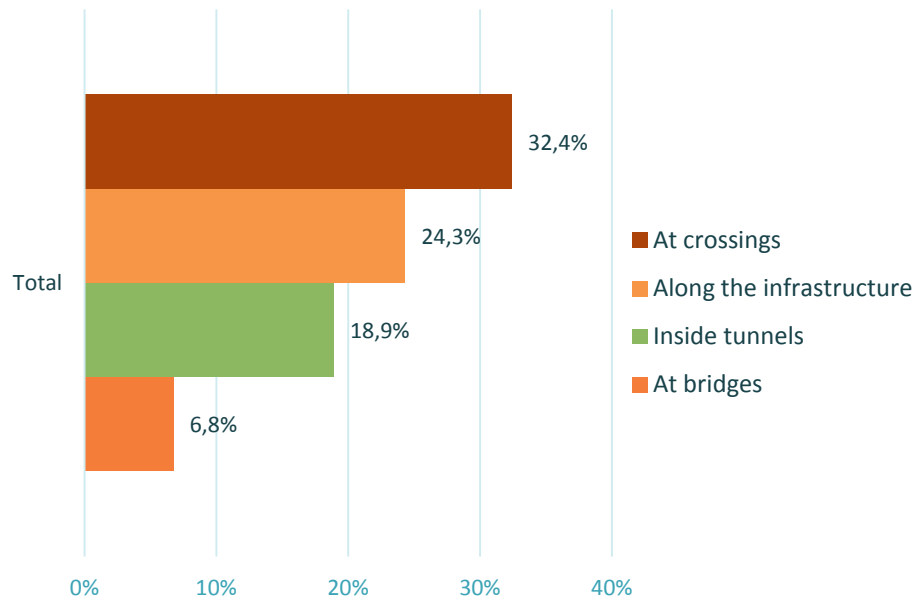
Entretanto, elevadores e escadas são mais populares para gravações (47,3% e 37,8% respectivamente), enquanto bloqueios e áreas de empregados são menos populares (40,5% e 36,5% respectivamente).

Gravações em estações



LOCALIZAÇÃO DA CÂMERA - INFRAESTRUTURA

Câmeras e infraestrutura

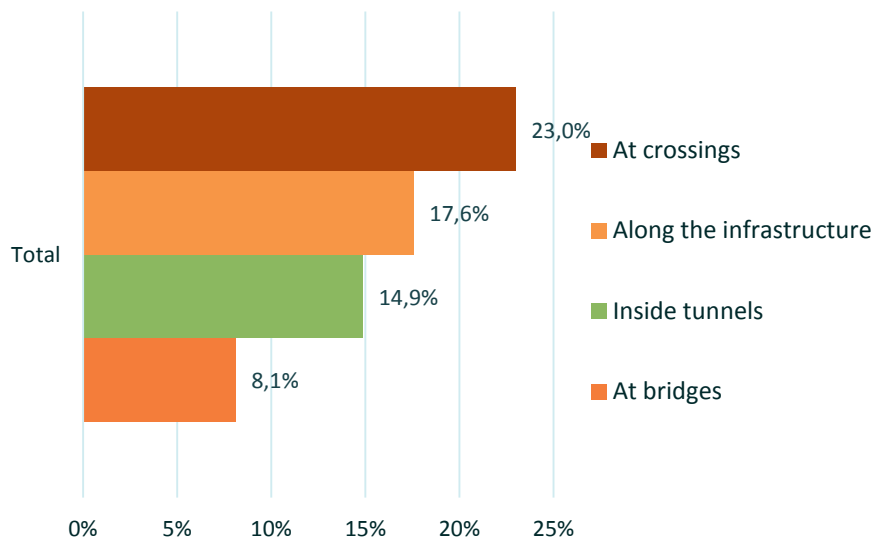


As câmeras também podem ser encontradas, embora em menor escala, em outras áreas não públicas tais como ao longo da infraestrutura, na maior parte posicionadas em passagens (32,4%), ao longo da infraestrutura (24,3%), no interior de túneis (18,9 %) e em pontes (6,8%) Estes valores são significativamente mais baixos do que os valores em estações, no entanto, é importante salientar que nem todos os participantes têm túneis ou pontes como parte dos seus ativos.



GRAVAÇÃO DE IMAGEM- INFRAESTRUTURA

Gravações na infraestrutura



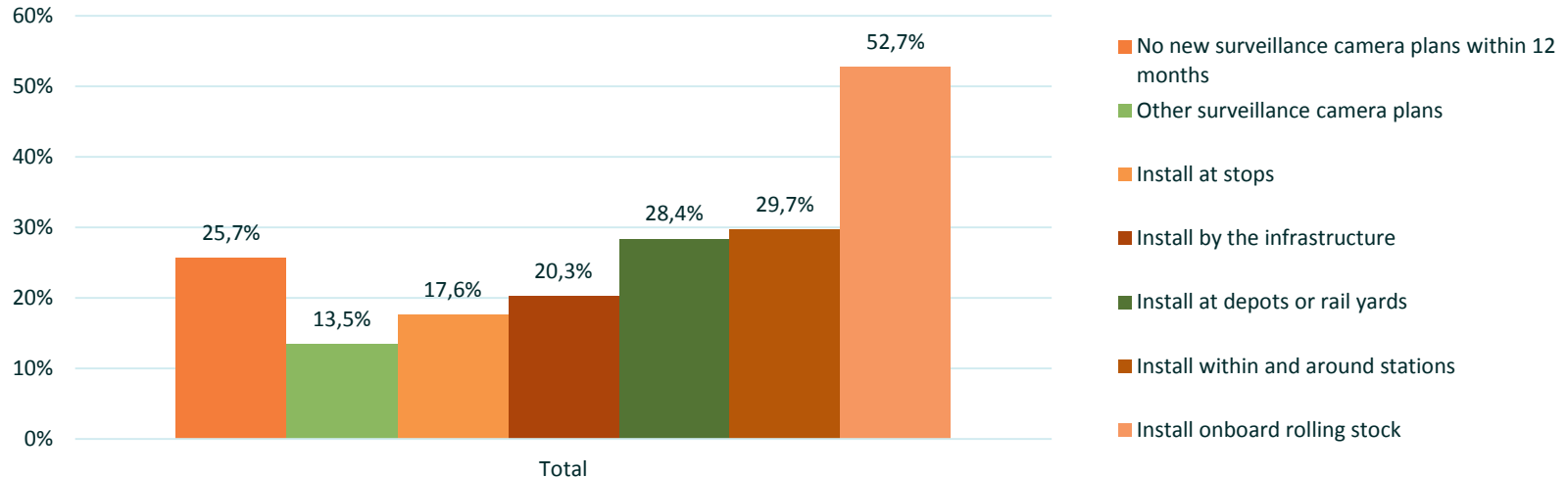
Menos ainda são as gravações de imagem feitas a partir de câmeras na infraestrutura. As três áreas principais com gravações estão em cruzamentos (23,0%), ao longo da infraestrutura (17,6%) e interior de túneis (14,9%).

LOCALIZAÇÃO E USO DA CÂMERA NO PRÓXIMO ANO

De maneira geral, mais da metade (52,7%) dos participantes responderam que a video-vigância deverá ser instalada em seus materiais rodantes no próximo ano, o que sugere que as câmeras embarcadas serão cada vez mais comuns. Outra

parte do sistema (estações, pátios, etc) também receberão novas câmeras e apenas um quarto dos entrevistados disseram não ter planos de investimentos nos próximos 12 meses.

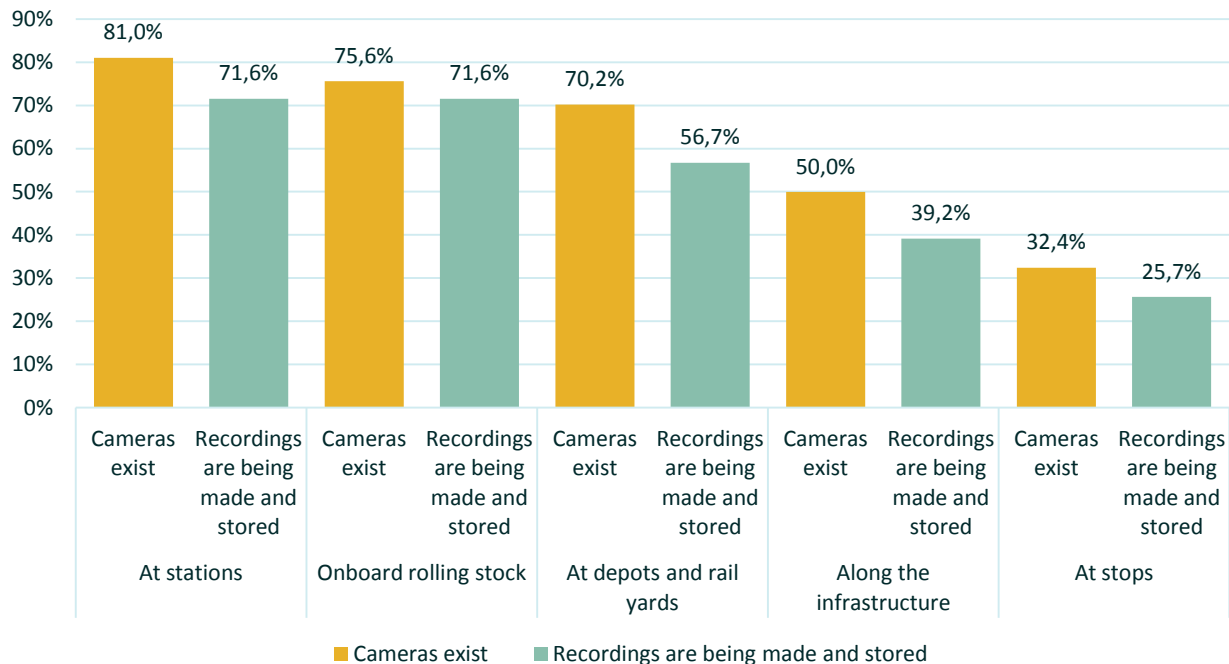
Planos de investimentos



A primeira coluna de 25,7% com a resposta de não haver planejamento de novas câmeras nos próximos 12 meses foi inserida no gráfico apenas para efeito comparativo.

RESUMO DE LOCALIZAÇÃO DE CÂMERAS E GRAVAÇÕES

Câmeras e gravações



O grande uso de câmeras no sistema de transporte, bem como as gravações das imagens, sugere que os sistemas de vigilância são fundamentais para melhorar a segurança.

A pesquisa confirma e mostra uma forte correlação entre colocações de câmera e gravações de imagem.

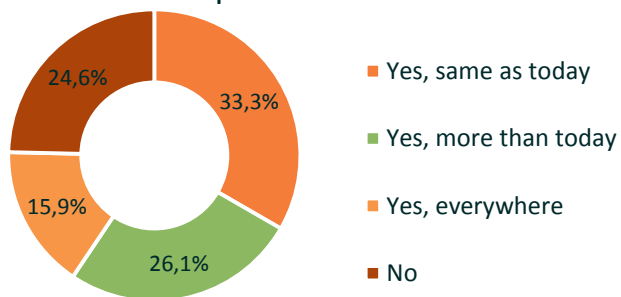
O USO EM TEMPO REAL: HOJE E AMANHÃ

A videovigilância em tempo real é utilizada para o monitoramento ao vivo ou o uso das imagens em tempo real como ferramenta durante um acidente. Adicionalmente, análises de vídeos podem ser usadas como suporte para detecção de acidentes.

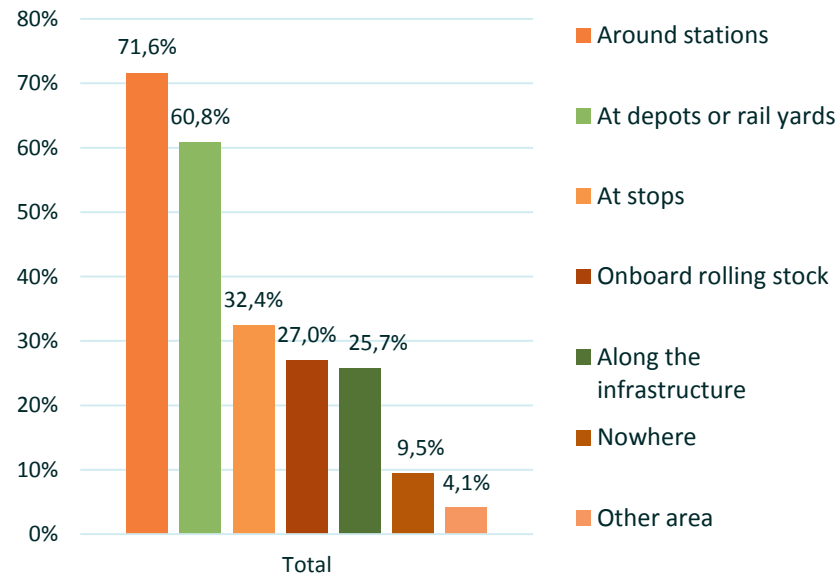
Hoje, o uso em tempo real de imagens é visivelmente superior em 'locais estáticos' (estações (71,6%), pátios (60,8%)). Menos comum é a utilização em tempo real nos materiais rodantes, com 27% dos resultados totais.

No futuro, cerca de um quarto dos entrevistados (26,1%) planejam o aumento do uso de câmeras em tempo real e outro um quarto não tem planejado o uso de imagens em tempo real em nenhuma ocasião. 15,9% dos participantes planejam o uso de câmeras em tempo real em todos os lugares.

Planos para agir sobre incidentes em tempo real



Uso de câmeras em tempo real hoje



USO EM TEMPO REAL – ANALÓGICAS VS NETWORK/IP



É também interessante a diferença de uso entre os participantes com câmeras analógicas e câmeras network/IP.

Por exemplo, os usos de detecção é mais significativo para os sistemas de Network/ IP, enquanto que o usos de investigação é mais utilizado em sistemas analógicos.

Em termos práticos, atualmente o uso da videovigilância é considerada mais útil para se aumentar a percepção de segurança.

Entre passageiros e colaboradores, isso aumenta os níveis atuais de segurança, minimizando a

criminalidade, o roubo, pichações, vandalismos, violências e outros.

O terrorismo não recebeu grandes menções para ações com um uso potencial para a videovigilância. Mais detalhes podem ser dadas na seção "Valores".

O CICLO DE UM INCIDENTE

O ciclo de um incidente pode ser caracterizado em seis fases distintas, e os sistemas de videovigilância podem ajudar em todos os casos.

Os quatro primeiros acontecem durante um incidente, em tempo real. Os últimos dois acontecem na fase pós-incidente.

Detecção imediata

Tradicionalmente, os incidentes são relatados pelos passageiros, pelos colaboradores ou por qualquer um dos seus sistemas de segurança. Agora, incidentes também podem ser descobertos automaticamente por um aplicativo de câmera inteligente.

Isso permite que as câmeras enviem um alerta automático para o centro de segurança no exato momento.

Durante um incidente

Quadro operacional comum

O intercâmbio entre o pessoal de segurança e o operacional pode ser feito através do envio de streams de vídeo ao vivo para dispositivos móveis sem fio. Isto dá a todos um quadro operacional comum, onde é possível monitorar continuamente uma situação de como ela se desenvolve, e o pessoal operacional pode se preparar para a chegada na cena do incidente.

Reprodução do incidente e aprendizagem organizacional

Na fase de acompanhamento, o vídeo pode ser reproduzido para avaliar os incidentes reais com os colaboradores. Ao discutir e estudar o vídeo gravado, uma aprendizagem organizacional é criada, onde os funcionários mais novos e experientes podem se beneficiar de lições compartilhadas de incidentes reais.

Pós-incidente

Detecção

Priorização

Resposta

Re-priorização

Investigação

Follow-up

Avaliação visual e identificação

Após a detecção, o incidente deve ser priorizados em relação a outros eventos que possam estar acontecendo naquele momento. Com um vídeo claro de todas as partes do sistema, independentemente das condições de luz e do tempo, os gestores podem fazer uma avaliação visual e decidir sobre que medidas tomar em tempo real. Câmeras que fornecem um vídeo de alta qualidade passa uma visão clara da situação e detalhes valiosos de pessoas e objetos.

Busca principal e reavaliação

Como um incidente evolui e muda, o vídeo é a chave para reavaliar o incidente. Por exemplo, se um suspeito deixa a cena, um vídeo gravado ou ao vivo pode ser visualizado para ajudar na busca de pessoas envolvidas. O acesso ao vídeo relevante torna possível a rápida priorização das ações e a resposta, mantendo todos informados.

Identificação positiva e evidência válida

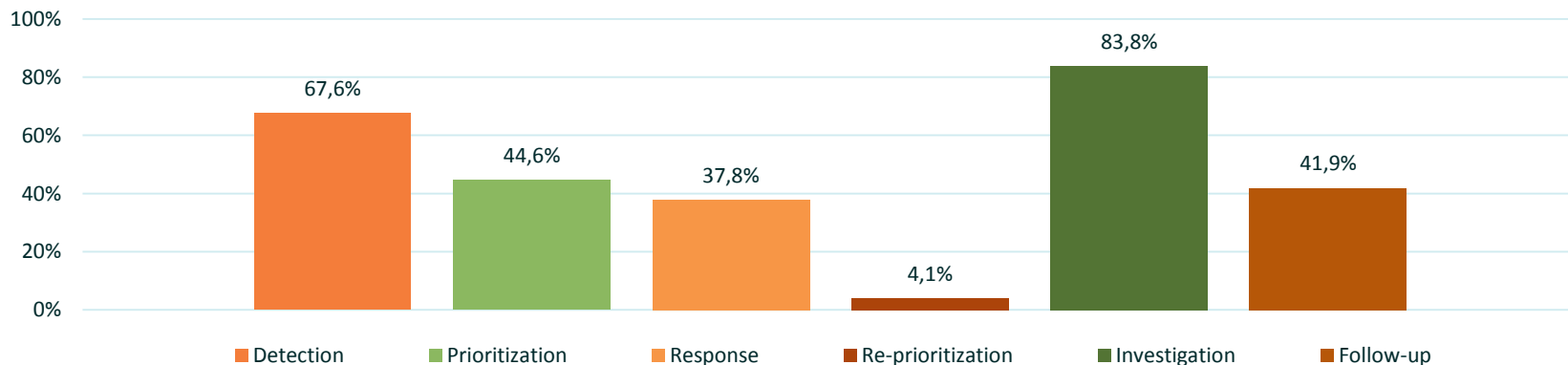
As provas em um vídeo são fundamentais na investigação de incidentes e para se mostrar o cenário real de muitos ângulos diferentes. É vital para identificar positivamente as pessoas e evitar qualquer dúvida de quem fez o quê. Em estações de pouca luz ou em luz muito brilhante, câmeras podem ser ajustadas para ainda fornecer uma imagem com boa definição.

A IMPORTÂNCIA DA VIDEOVIGILÂNCIA NO CICLO DE UM INCIDENTE

Em termos de ciclo de um incidente, o uso das imagens gravadas para a apuração de um crime, acidente, suicídio, etc. é de grande importância. A grande maioria dos entrevistados encontram neste elemento a maior importância (86%).

A detecção de incidentes em tempo real também recebeu uma alta nota (72%), indicando uma forte tendência.

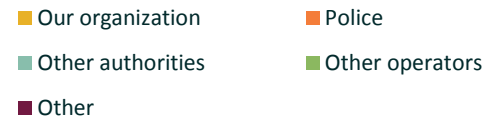
Uso de câmeras de vigiância no ciclo de um incidente



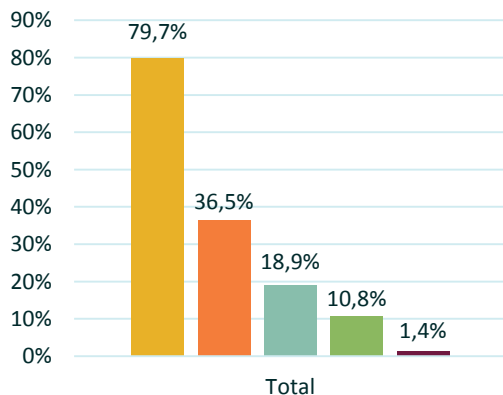
FERRAMENTA MULTIFUNCIONAL

Muitos participantes responderam que as câmeras de videovigilância são uma ferramenta multifuncional importante, usada para a segurança e para a tomada de decisão. Para os casos de segurança, os entrevistados afirmaram

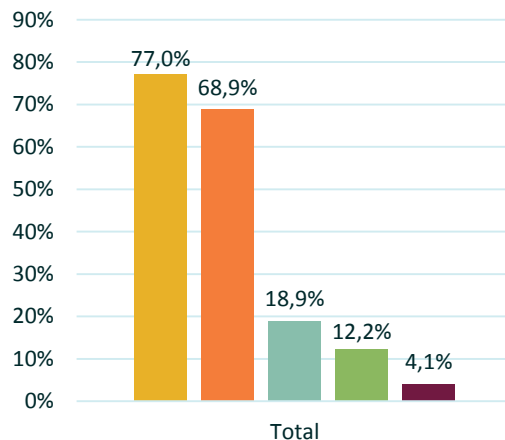
que colaboram com uma variedade grande de agentes externos, como a polícia, autoridades e outros operadores.



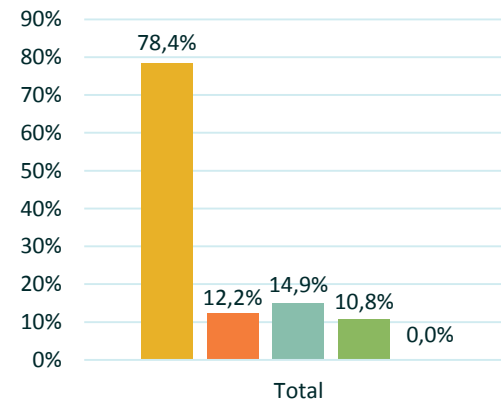
Stakeholders & Incidentes de segurança



Stakeholders & Segurança



Stakeholders & Operação



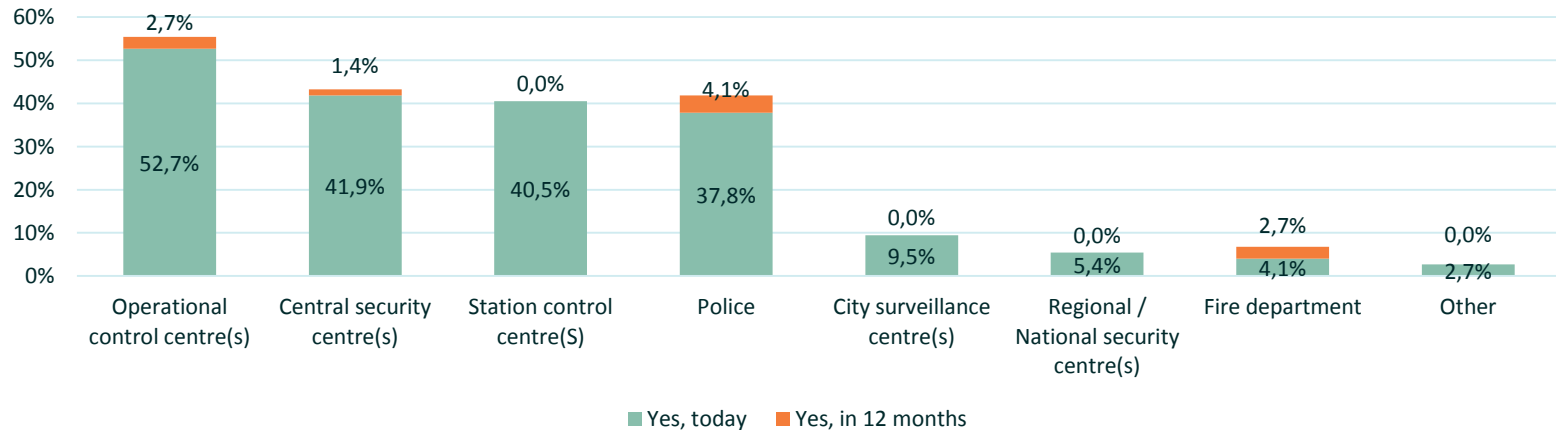
COMPARTILHAMENTO DE VÍDEO ON-LINE

O compartilhamento de vídeo ao vivo, como por exemplo, para a polícia ou outras autoridades é muito comum, sendo mais frequente com os centros de controle operacionais, seguidos pelos centros de segurança centrais e os centros de controle de estações. As organizações policiais são também um parceiro de compartilhamento de vídeo (37,8%). Em alguns países, a polícia de transporte específica está

presente. Observando os resultados das organizações que compartilham as imagens com a polícia, esta polícia exclusiva de transporte ou não, e os resultados daquelas que compartilham com os centros de controles, temos um resultado similar.

A colaboração com a polícia mostra ser uma tendência nos próximos anos (até 4,1%).

Compartilhamento de vídeo ao vivo





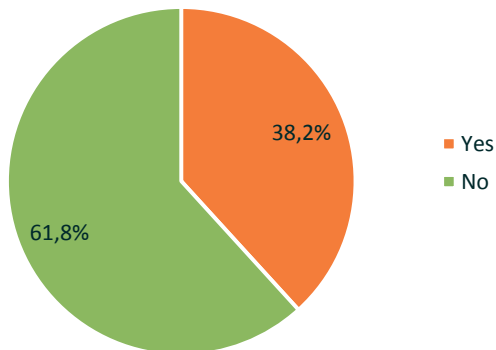
Regulação



MONITORAMENTO COMO UMA EXIGÊNCIA LEGAL

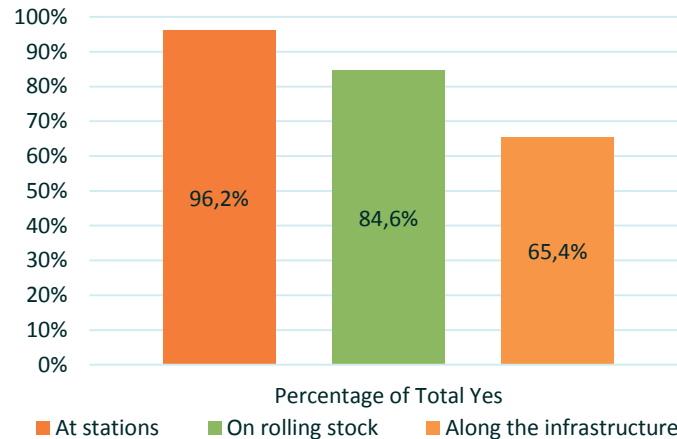
A exigência legal da videovigilância varia muito de país para país. 38,2% dos entrevistados responderam que o monitorar é uma exigência legal. Para 61,8% não existe uma exigência legal, e há regulações distintas dependendo do uso.

O monitoramento é uma exigência legal?



Para o grupo com exigência legal, eles tendem a cobrir áreas predominantemente de passageiros: estações (96,2%), veículos (84,6%).

Onde o monitoramento é uma exigência legal? (% de respostas sim)

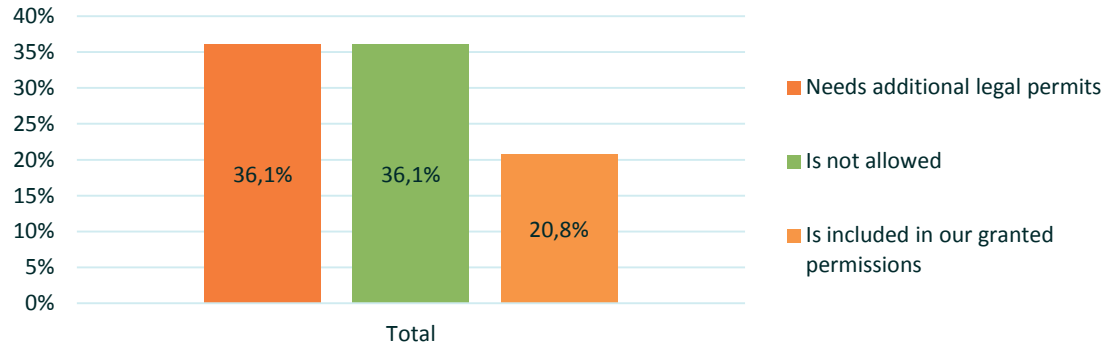


VIGILÂNCIA FORA DA PROPRIEDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO

O transporte público é um ambiente complexo e as fronteiras entre a sociedade (cidade) e o ambiente do transporte propriamente dito é muitas e muitas vezes ambígua. Para mais de um terço, o monitoramento de áreas fora das

propriedades do transporte público não é permitido, e mais de um terço precisa de permissões específicas para isso. Para 20,8%, o monitoramento fora da propriedade está incluído em suas permissões concedidas.

Vigilância fora da propriedade (% de todos os participantes)

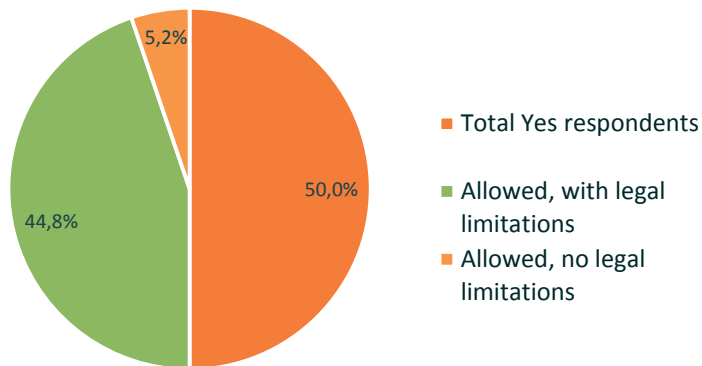


REGULAÇÃO DA GRAVAÇÃO DE IMAGENS

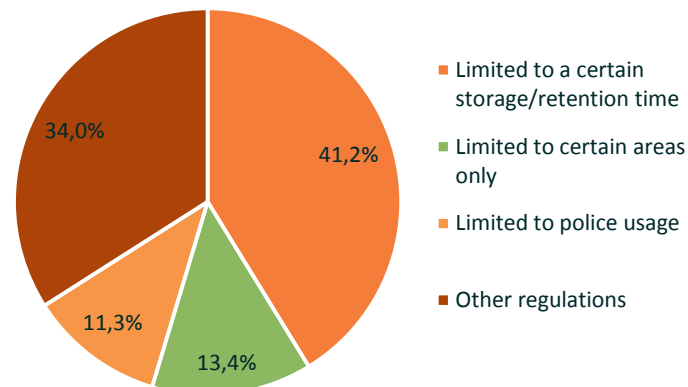
Em termos de gravação de imagem, 100% dos participantes relatam que a gravação de imagens de vídeo é permitida, mas quase todos estão sujeitos à regulação adicional, como: tempo de armazenamento limitado (variando de

48 horas a 100 dias - 41,2%) , restrições por áreas físicas do sistema (13,4%), para o uso exclusivo da polícia (11,3%) e outras regulamentações (34,0%). Apenas 10,4% dos entrevistados não têm limitações legais.

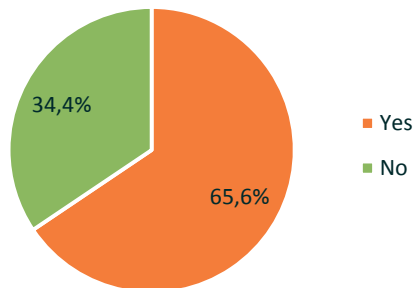
Gravação de videovigilância (% de permissão)



Gravação de videovigilância (% de respostas SIM)

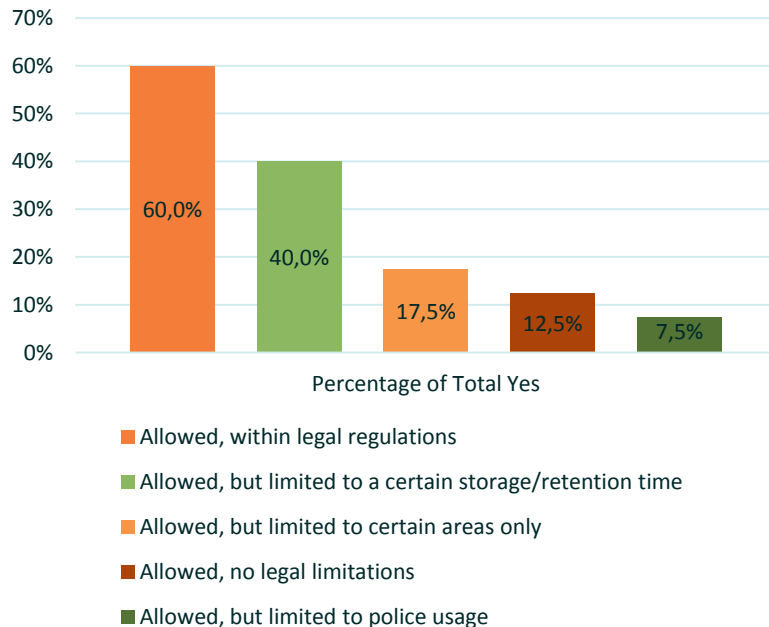


É permitido o áudio no monitoramento?



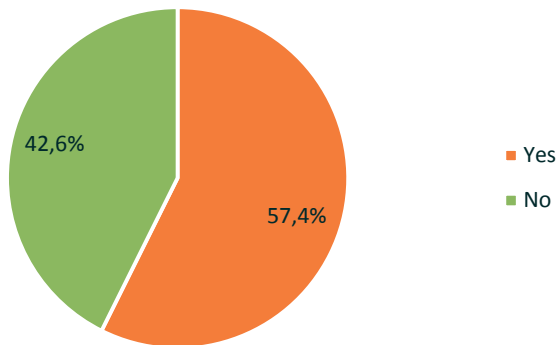
O uso do áudio para a vigilância é um complemento eficaz durante os incidentes e pode adicionar provas materiais. Ao mesmo tempo, algumas vezes pode ser considerado mais invasivo na integridade pessoal. O uso do som é permitido para 65,6% dos participantes, e destes 12,5% sem limitações. No entanto, para a grande maioria, há limitações legais em termos de uso, considerando: armazenagem e tempo de retenção (40,7%), restrição por áreas físicas do sistema (17,5%) e para uso exclusivo da polícia (7,5%). Para cerca de um terço (34,4%), a vigilância com áudio não é permitida.

Restrições legais do áudio (% de respostas SIM)



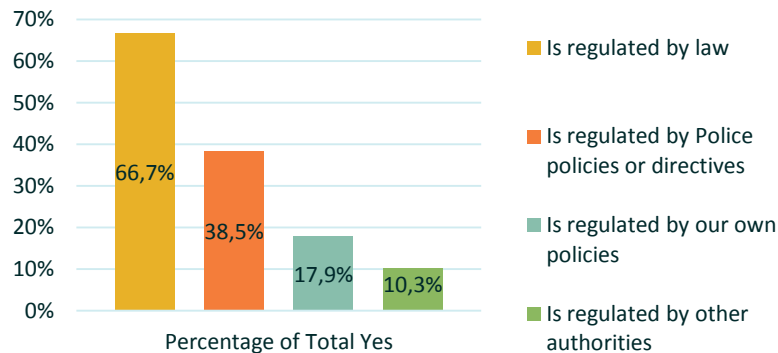
REGULAÇÃO DA QUALIDADE DA IMAGEM PARA EVIDÊNCIA LEGAL

O vídeo pode ser válido como prova em um tribunal?



Quando a videovigilância é usada como evidência formal no tribunal, a qualidade da imagem é importante. Para 66,7% dos que responderam, a qualidade da imagem para servir de prova legal é regulamentada de alguma forma, principalmente por lei ou por diretrizes. Isso dá a garantia para a organização de que a imagem poderá ser usada como prova. Diferentes padrões existem em diferentes partes do mundo em termos de qualidade de imagens para

Regulação da qualidade das imagens (% de respostas Sim)



o uso legal. Os regulamentos locais sobre a qualidade de imagem e/ou áudio para o uso em tribunal são generalizadas e muito útil para maximizar o valor agregado dos sistemas de vigilância. Há regulação também para proteger a privacidade dos cidadãos e dos funcionários, isso é essencial para os sistemas para serem aceitos em algumas sociedades.



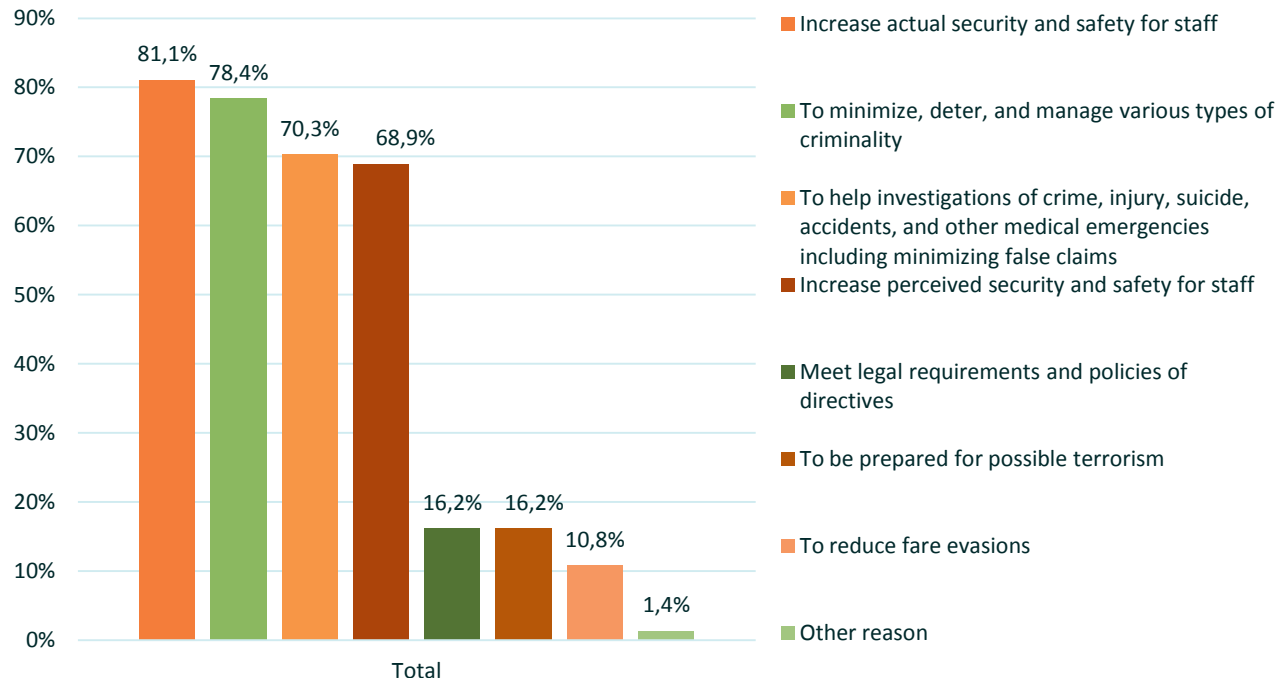
Valores



RAZÕES PARA INSTALAR CÂMERAS DE VIGILÂNCIA

Há alguns motivos claros para a adoção dos sistemas de vigilância. Além do motivo de investigação óbvio, os participantes disseram ser o uso de câmeras é um meio de dissuasão aos incidentes, e há um impacto positivo na percepção da segurança real entre os passageiros e funcionários.

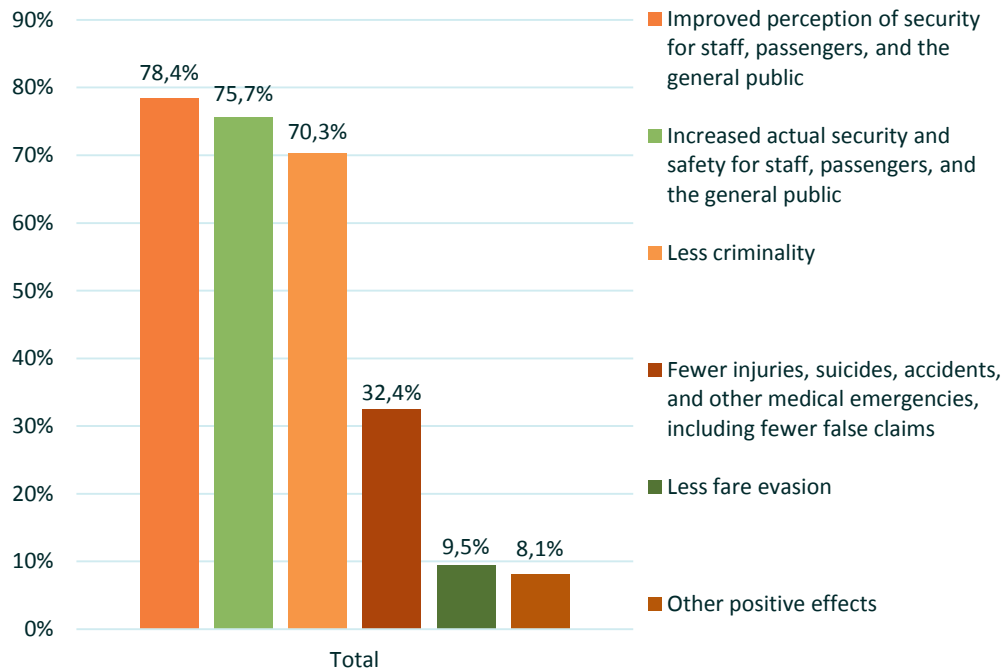
Razões para instalar câmeras de vigilância



OS EFEITOS POSITIVOS DO SISTEMA DE VIDEOVIGILÂNCIA



Efeitos positivos

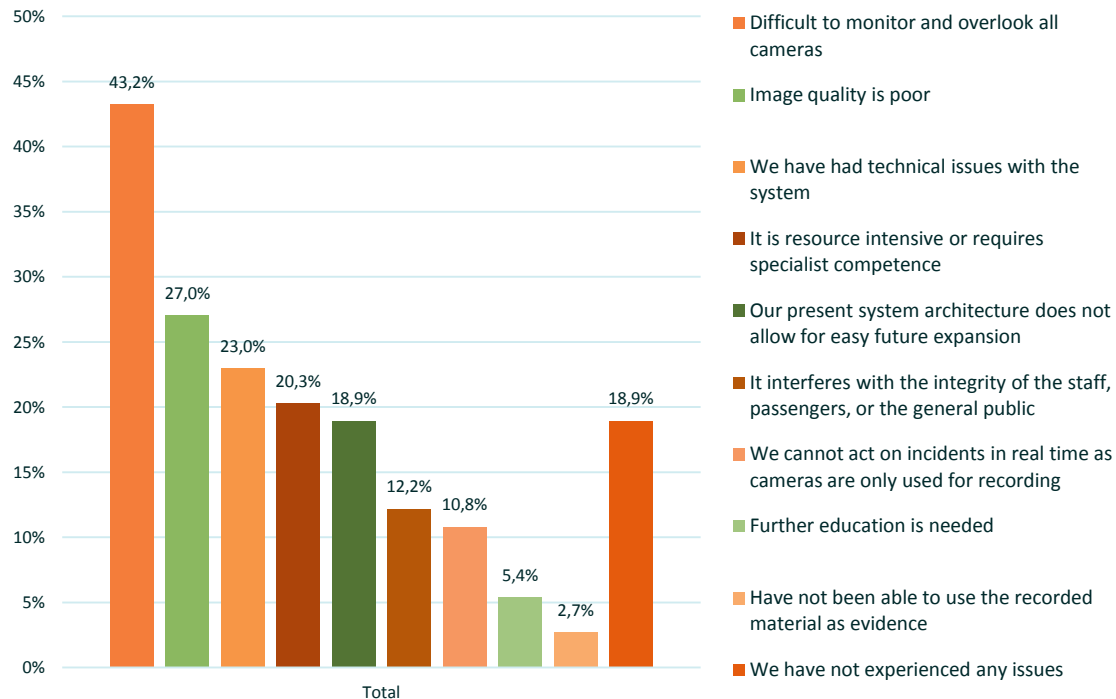


De fato, para a grande maioria dos entrevistados, os efeitos positivos são: o aumento da segurança real e percebida, bem como o impedimento e a gestão de vários tipos de criminalidade (70%). Um terço (32,4%) dos que responderam que a videovigilância ajuda a investigações de crimes, lesões, suicídios e acidentes, e incluindo a refutação de falsas alegações. Reduzir a evasão do sistema foi relevante apenas para uma pequena minoria (9,5%).

DESAFIOS

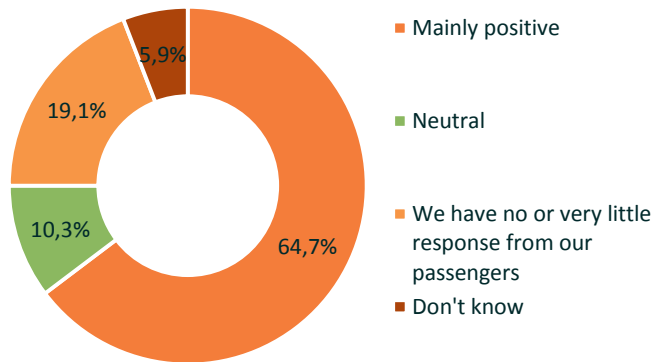
No que se refere aos desafios, o problema mais comum dos sistemas existentes é a dificuldade no acompanhamento do grande número de câmeras nos sistemas de transporte público (43,2%). Depois veio uma grande variedade de questões, incluindo a baixa qualidade da imagem (27,0%), problemas técnicos com o sistema (23,0%), recurso intensivo ou a exigência de competências especiais (20,3%) e o fato de que a arquitetura atual do sistema não permitir sua fácil expansão (18,9%). 18,9% relataram não haver desafios significativos. Em termos de qualidade de imagem, é interessante notar que 54,5% dos que responderam que utilizam sistemas analógicos relataram má qualidade da imagem como um problema. Em contraponto, apenas 16,7% dos entrevistados que utilizam sistema Network/IP responderam problemas de qualidade nas imagens.

Desafios com os sistemas de videovigilância existentes

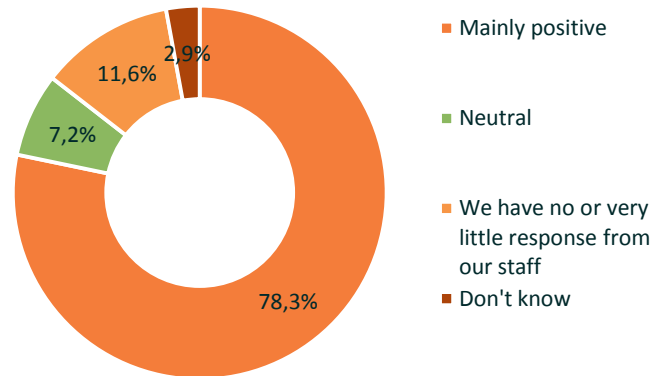


REAÇÃO DOS PASSAGEIROS E DOS COLABORADORES PARA O SISTEMA DE VIGILÂNCIA

Reação dos passageiros



Reação dos colaboradores



Os colaboradores, de maneira geral, são bem receptivos ao uso da videovigilância, com 78,3% indicando reações positivas do staff, principalmente quando o uso do sistema é bem apresentado a eles. O número se eleva a 85,5% quando inclui a reação neutra dos empregados. Nem todos os entrevistados mediram a reação do corpo técnico neste quesito, porém aqueles que o fizeram relataram não haver nenhuma reação negativa.

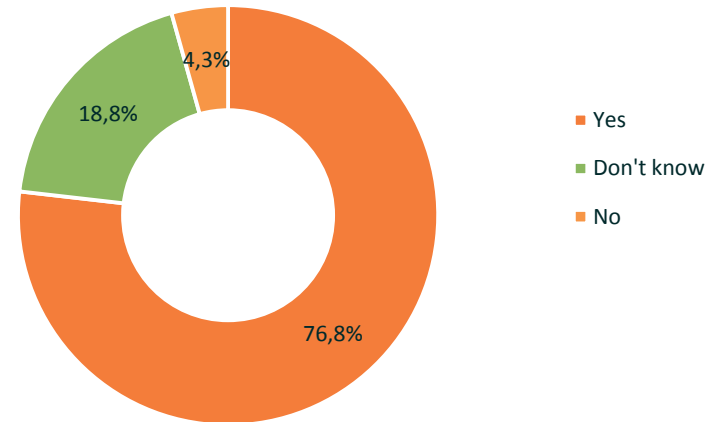
Em termos de atitudes dos passageiros, quase dois terços (64,7%) relatam reações positivas, com este número subindo para 75,0% quando se incluem reações neutras. Dos 75% dos que responderam que acompanham sistematicamente as reações dos passageiros nesta área, nenhum dos entrevistados relatou atitudes negativas dos usuários.

PERCEÇÃO DE PROATIVIDADE (EM TEMPO REAL) DE USO

Ao comparar as reações dos colaboradores e dos passageiros, é interessante ressaltar que os profissionais do sistema são os mais apreciativos da videovigilância, com 78,3% de respostas positivas em comparação com 64,7% dos passageiros. Mais de três quartos (76,8%) responderam que os passageiros e os colaboradores provavelmente se sentem ainda mais seguro com sistemas de vigilância utilizados de forma proativa, com reação em tempo real aos incidentes.



Opinião dos entrevistados sobre os passageiros e a percepção pessoal do uso de vídeo proativo em tempo real





AUTOMAÇÃO DE DETECÇÃO



AUTOMAÇÃO DE DETECÇÃO - DEFINIÇÕES

A pesquisa também analisou o grau de entendimento do uso atual e futuro de ferramentas de detecção automática de análise de vídeo para ajudar o trabalho de videovigilância. As ferramentas de análise de vídeo estão ligadas às aplicações ou incorporadas ao sistema de vigilância que enviam alertas quando eventos específicos são identificados pelo sistema. As aplicações incluídas nesta pesquisa são definidas da seguinte forma:

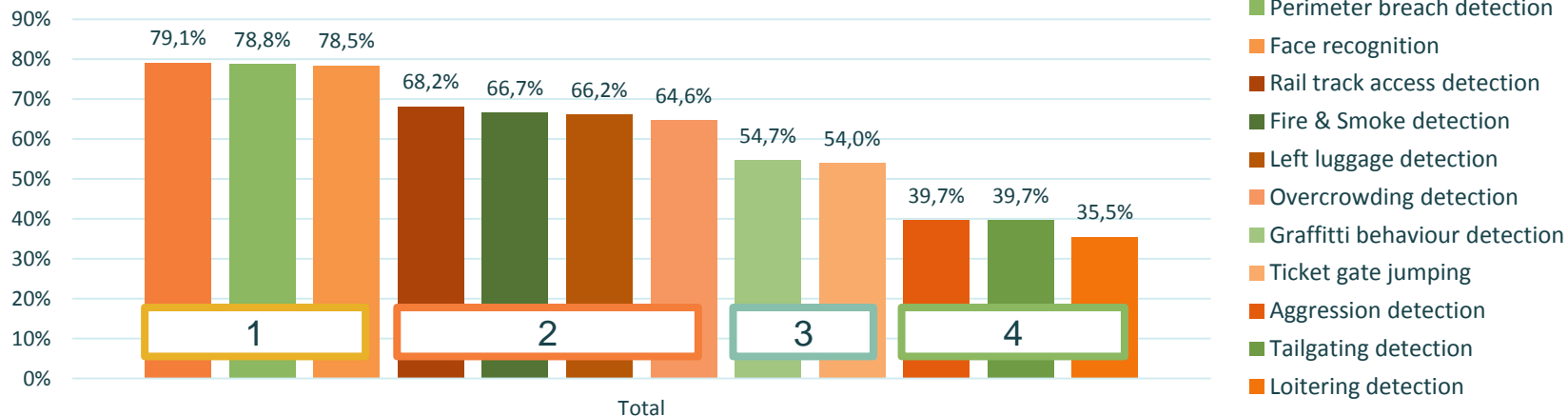
- > **Detecção de violação de perímetro:** detecta se uma linha de um determinado perímetro é violada (por exemplo, ao longo de uma cerca) e envia uma notificação para operadores de segurança. Muitas vezes, as câmeras térmicas são usadas, mas também é possível com câmeras "normais".
- > **Detecção de intrusão:** detecta se há movimento indesejado ocorrendo dentro de uma área designada no campo de visão de uma câmara. Pode ser usado tanto indoor, como outdoor para detectar intrusões e enviar notificação aos operadores de segurança.
- > **Detecção de superlotação:** avalia o nível de ocupação de pessoas em determinadas áreas no campo de uma câmara e envia uma notificação para operadores de segurança se um valor limite definido é atingido.
- > **Detecção de fumaça e fogo:** a detecção de fumaça é uma análise identificando precocemente a presença de fumaça no campo de visão de uma câmara e envia uma notificação para operadores de segurança. Câmeras são muitas vezes colocadas com a vista para baixo. A detecção de incêndio pode ser conseguida através de câmara de alarme de temperatura térmica, por exemplo, que envia uma notificação para operadores de segurança quando determinados valores de temperatura são alcançadas no campo de visão da câmara. O vídeo de detecção de fumaça e as câmeras térmicas de alarme de temperatura são complementos aos sistemas tradicionais de incêndio e de detecção de fumaça para alerta precoce.

AUTOMAÇÃO DE DETECÇÃO - DEFINIÇÕES

- > **Detecção violação de via férrea:** determina se as pessoas estão entrando nos trilhos e envia notificação aos operadores de segurança.
- > **Detecção de agressão** (por meio de análise de áudio): análise de som é feita na câmera, em tempo real estudando o tom, ritmo, efeitos de eco e forma espectral dos sons, assim detectando uma possível agressão verbal, o que é notificado aos operadores de segurança. Análise do áudio não significa automaticamente que o som é gravado.
- > **Detecção de vandalismo:** determina se a pessoa (s) no campo de visão da câmera está parada durante algum tempo.
- > **Detecção de bagagem:** detecta se um objeto é deixado no campo de visão da câmera e envia uma notificação para operadores de segurança.
- > **Detecção de grafite por comportamento:** detecta um certo padrão de movimento humano no campo de visão da câmera, ou analisa o áudio que desencadeia o som de latas de spray na área próxima da câmera e envia uma notificação para operadores de segurança.
- > **Reconhecimento de facial:** pode detectar rostos em tempo real e compará-los com a biblioteca de rostos e se houver uma correspondência, envia uma notificação para operadores de segurança. O reconhecimento facial pode ser usado em combinação com o controle de acesso para ajudar a impedir que a entrada ao sistema seja feita pela pessoa identificada.
- > **Bloqueio de acesso/evasão:** combinação de detecção automática e integração de bloqueios de acesso os quais pode determinar se uma pessoa pulou o controle de acesso por estar sendo perseguida seguida por outra, ou simplesmente um caso de evasão, não pagamento de ticket.

RESULTADOS DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA

Resultados



O conhecimento e o reconhecimento da importância deste tipo de ferramenta é alto, ficando entre 35,5-79,1%. Os resultados podem ser agrupados em quatro grupos distintos:

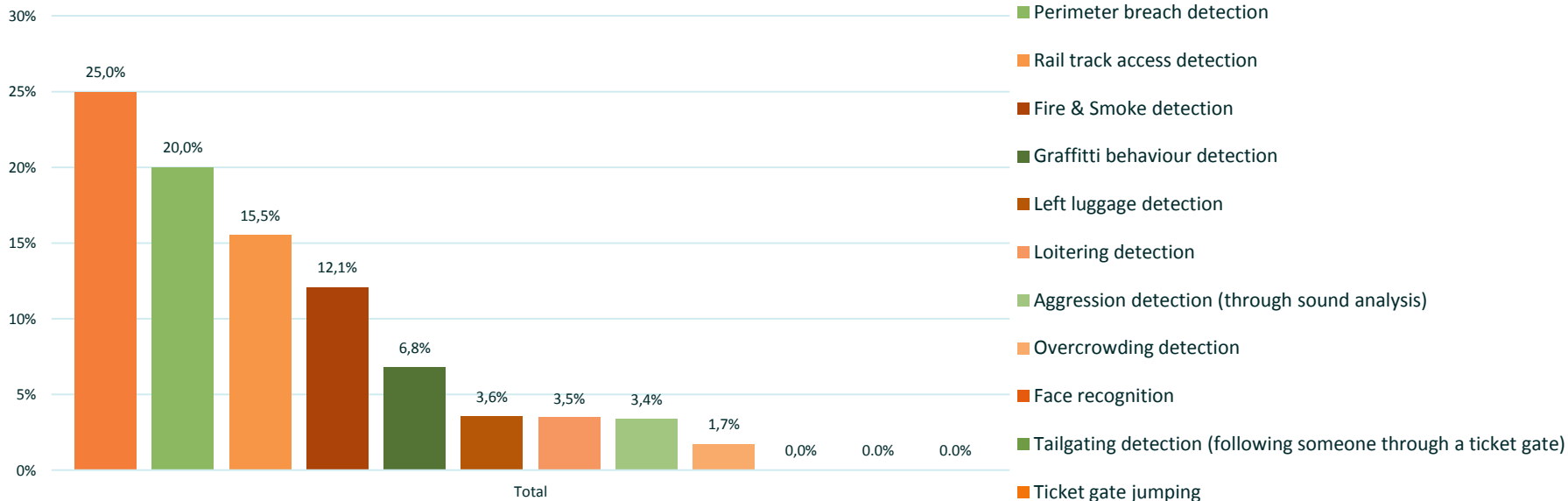
- Primeiro grupo ~80%: Intrusão, violação de perímetro e reconhecimento facial;
- Segundo grupo ~66%: Violação da via férrea, incêndio e fumaça, bagagem abandonada e superlotação;
- Terceiro grupo ~50%: Pichações e bloqueio de acesso/evasão; e
- Quarto grupo <40%: Agressões e vandalismo.

DETECÇÃO AUTOMÁTICA EM USO HOJE

Cinco detecções automáticas se destacam em termos de utilização, variando de 6,8-25,0% do uso entre os entrevistados: detecção de intrusão,

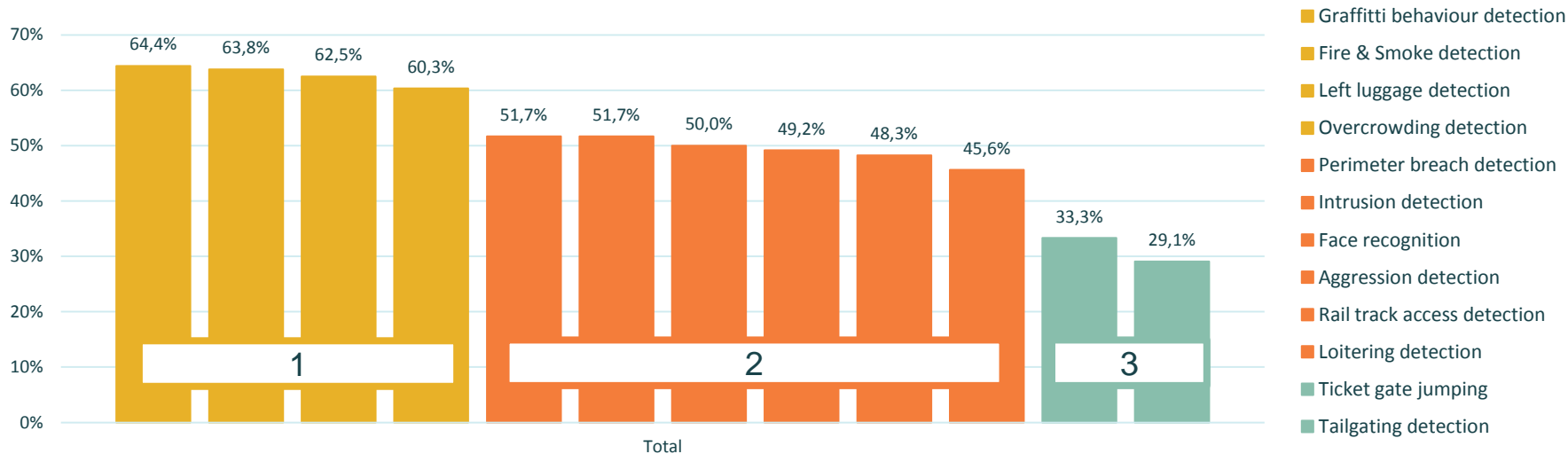
detecção de violação de perímetro, detecção de acesso em via férrea, detecção de incêndio e fumaça e detecção de pichação/ grafite.

Ferramentas em uso hoje



INVESTIMENTO FUTURO PARA DETECÇÃO AUTOMÁTICA

Ferramentas de interesse



O interesse nas ferramentas de detecção automática entre os participantes é alta: cerca de metade dos entrevistados responderam que têm interesse em utilizá-la em breve.

Três grupos de interesses futuros podem ser citados:

Primeiro grupo: ~60%: pichações e grafites, incêndio e fumaça, bagagem abandonada e superlotação.

Segundo grupo: ~50%: violação de perímetro, intrusão, reconhecimento de face, agressão, violação à via férrea, vandalismo;

Terceiro grupo: ~30%: evasão / bloqueio de acesso

CONCLUSÕES DA DETECÇÃO AUTOMÁTICA



O principal desafio nos sistemas de vigilância existentes hoje é a dificuldade de monitorar e controlar todas as câmeras. Os sistemas de vigilância são compostos, em média, por milhares de câmeras nas redes de transportes públicos.

Hoje, as organizações de transportes públicos estão bem cientes da necessidade de detecção automática de imagens. 75% das ferramentas são conhecidas por mais da metade dos participantes.

Até o momento a maioria possui as ferramentas para a detecção de invasão tanto de vias, como de perímetros e áreas específicas.

A partir de uma perspectiva das ferramentas de detecção automática estão cada vez mais bem definidas e também amplamente utilizada em diversos setores da indústria.

Seguindo em frente, para enfrentar o desafio-chave da monitorização e com vista para a grande quantidade de câmeras, e ainda agregando valor à fase de detecção de incidentes - aproximadamente metade das organizações de transportes públicos dizem que vão ampliar o tipo de análise de vídeo utilizado, em média 7-10 aplicações diferentes.

É provável que esta tendência futura tenha um impacto perceptível sobre a capacidade de detectar mais incidentes em tempo hábil e ser capaz de responder de forma adequada, minimizando o seu impacto.



Conclusões



CONCLUSÕES



Há uma tendência clara em relação ao investimento em câmeras network/IP no futuro, em particular para ferramentas de detecção automática, como detecção de pichações e similares.

Por um outro lado, as câmeras analógicas ainda terão uma participação importante nos sistemas de transporte público em um futuro próximo.

O uso em tempo real com análises sobre comportamentos também está em ascensão nos sistemas de transporte, procurando reagir a ocorrências de segurança no momento em que

acontecem, com alertas que norteiam os operadores, em vez da impossível tarefa de lidar com centenas de transmissões ao vivo.

Com os investimentos previstos relatados em tecnologias de tempo real, haverá mais facilidade para transmissões ao vivo e para serem compartilhadas com terceiros, comparado com o que acontece hoje. Apesar dos drivers para análise em tempo real das soluções network/IP, as imagens gravadas para o fim de revisão ainda são muito utilizadas e permanecerão utilizadas no futuro.

CONCLUSÕES

Em termos de regulação, leis locais e regras para a gravação de vídeos são importantes para que eles possam ser validados em tribunais e sejam utilizados como provas. Outros regulamentos em termos de uso e armazenamento variam muito de país para país, dependendo das leis de privacidade e proteção de dados. Leis certamente definem o escopo de como a vigilância por vídeo é usada em cada lugar, mas raramente parecem ser uma barreira para os sistemas de transporte público.

A pesquisa demonstra claramente que a videovigilância é uma tecnologia amplamente utilizada em transporte público, tanto para a segurança, como também para outros fins. Os resultados da pesquisa apontam para conclusões interessantes além dos mencionados neste relatório, no entanto, o tamanho da amostra não foi grande o suficiente para merecer declarações estatísticas.

A repetição da pesquisa no futuro permitirá o acompanhamento das tendências e o aprofundamento nos resultados não comprovados.

A vigilância por vídeo é uma solução que é altamente valorizada pela equipe e pelos passageiros. Os sistemas de transporte público têm claramente a intenção de continuar a investir nestas tecnologias nos próximos anos, com um enorme potencial para ajudar as organizações de transporte público em tempo real. A videovigilância irá permanecer firmemente como uma tecnologia fundamental no setor.

A UITP e a Axis Communications gostariam de agradecer aos entrevistados que devotaram seu tempo no desenvolvimento do trabalho.

SOBRE OS AUTORES

UITP

A União Internacional de Transporte Público (UITP) é uma entidade devotada a mobilidade urbana sustentável e é a única entidade global que cobre todos os modais e seus setores. Nós temos 1.400 membros, mais de 16.000 contatos em 96 países. Nossos membros são autoridades e tomadores de decisão, institutos de pesquisa, operadores – públicos e privadas – e indústria.

www.uitp.org



Autores: Lindsey Mancini, Andrea Soehnchen,
Phillip Soehnchen

Versão em português – UITP América Latina
latinamerica@uitp.org

Axis Communications

A Axis oferece soluções inteligentes de segurança que possibilitam um mundo mais seguro e inteligente. Líder mundial em sistemas de vídeos, Axis estimula a indústria inovar a sempre, e os seus produtos são baseados em uma plataforma aberta - proporcionando alto valor para os clientes através de uma rede global de parceiros.

A Axis tem relacionamentos de longo prazo com seus parceiros e fornece conhecimento e produtos inovadores em mercados novos ou já existentes.

A Axis tem mais de 2,000 colaboradores dedicados em mais de 40 países ao redor do mundo, apoiado em uma rede de mais de 75,000 parceiros globais em 179 países. Fundada em 1984, Axis é uma empresa com sede na Suécia listada na bolsa NASDAQ Stockholm como ticker AXIS.

www.axis.com



Autores: Patrik Anderson, Johan Wallén