

# SMART/CITIES

CIDADES SUSTENTÁVEIS

#30

www.smart-cities.pt  
Jan/Fev/Mar 2021  
Trimestral

5€



BIORRESÍDUOS

## ISTO NÃO É LIXO!

Sobras de refeições, cascas de frutas e legumes, folhas e ervas do jardim são algumas das coisas que nos habituámos a deitar no contentor indiferenciado. No entanto, estes resíduos podem ser transformados num recurso valioso para o planeta. Os municípios portugueses estão a preparar esse caminho e já há quem tenha um novo balde na cozinha.

### MOBILIDADE

Como transformar Lisboa numa cidade dos 15 minutos.

### PANDEMIA

No combate à Covid-19, serão as cidades mais *smart* ou *pós-smart*?

### CULTURA

As novas tecnologias adaptadas à fruição cultural.



M-SEC

# GARANTIR A SEGURANÇA E A PRIVACIDADE DOS DADOS NAS CIDADES CONECTADAS

Através do projecto *M-SEC*, União Europeia (UE) e Japão colaboram com vista a melhorar a segurança e a conectividade das cidades inteligentes.

NADINE TELES\*, ANTÓNIO DAMASCENO\*, VANESSA CLEMENTE NUNEZ\*\*

O *M-Sec* é um projeto de Investigação e Desenvolvimento (I&D) financiado pela Comissão Europeia, através do programa europeu de apoio à investigação e inovação Horizonte 2020, e pelo Instituto Nacional de Informação e Comunicações do Japão, uma agência especializada no ramo das tecnologias de informação e comunicação que promove a investigação e inovação no Japão. Com uma duração de três anos, o projeto encontra-se atualmente no seu último ano e pretende demonstrar os principais resultados alcançados, colocar no mercado a solução desenvolvida e continuar a estimular uma cada vez maior rede de utilizadores da solução.

## O CONSÓRCIO M-SEC

O consórcio *M-Sec* é maioritariamente composto por

universidades e centros de investigação europeus e japoneses, com uma extensa experiência em projetos de I&D aplicados a cidades inteligentes, contando também com a presença de empresas das áreas de *Big Data*, *IoT*, *Cloud Computing*, *Blockchain*.

Constituído por 12 parceiros – seis de quatro diferentes países europeus (França, Espanha, Grécia e Irlanda) e seis do Japão –, no projeto estão representados três grandes grupos industriais, três centros de investigação, três universidades e duas PMEs. Adicionalmente, também fazem parte deste consórcio duas cidades – Santander, em Espanha, e Fujisawa, no Japão –, que estão comprometidas em apoiar o projeto facilitando a implementação e replicação de cinco pilotos desenvolvidos pelos restantes parceiros.

## O QUE O M-SEC ESTÁ A TENTAR RESOLVER?

Em cidades inteligentes modernas, o número de aparelhos eletrónicos inteligentes e ligados à Internet en-

viços de apoio aos cidadãos, e os dados gerados por esses aparelhos e aplicações necessitam de ser protegidos de possíveis atacantes. A proteção tem de ser assegurada em diversos níveis: desenvolvimento de mecanismos de proteção nos sensores existentes nas cidades, segurança na ligação desses aparelhos e aplicações a outros e à *cloud*, encriptação de dados e acesso controlado na *cloud*, e desenvolvimento de outros aparelhos e aplicações seguros para utilização no mesmo contexto societal.

É neste contexto que o projeto *M-Sec* foi pensado, com o objetivo de desenvolver uma tecnologia capaz de assegurar a segurança e privacidade dos dados trocados em cidades inteligentes altamente conectadas, através do desenvolvimento de diversas camadas de proteção: a nível dos aparelhos e aplicações utilizadas, durante a troca de informação que é realizada entre os diversos aparelhos e aplicações, no armazenamento dessa informação na *cloud*, e no desenvolvimento e criação de outros aparelhos inteligentes e aplicações que se pautem pelos mesmos critérios de segurança e privacidade dos dados.

## M-SEC COMO SOLUÇÃO PARA O GRANDE DESAFIO DA SEGURANÇA E PRIVACIDADE DOS DADOS

Um dos principais resultados do projeto baseia-se na criação de um conjunto de componentes que permitam melhorar a segurança e integridade do tráfego de dados, desde o aparelho inteligente até ao armazenamento da informação na *cloud* e à aplicação usada, de forma segura e transparente. Isto é feito através de uma abordagem modular (em camada) aplicada ao contexto das cidades inteligentes.

Ao nível dos aparelhos inteligentes, o *M-Sec* não só proporciona um elemento seguro integrado no *hardware* do aparelho, que permite o armazenamento mais seguro de toda a informação confidencial, como também criou ferramentas desenvolvidas especificamente para a deteção de vulnerabilidades, permitindo, assim, a análise e identificação de padrões anormais, automaticamente reportando a um centro de segurança e bloqueando a entrada de tráfego malicioso na rede. A agregação e a transferência de dados são levadas a cabo de forma interoperável graças ao uso de protocolos, através dos quais os dados podem ser recebidos de diferentes sensores e de diferentes fabricantes.

Relativamente ao armazenamento dos dados, o consórcio usa *blockchain* para certificar que os dados ar-

contra-se em crescimento exponencial. A utilização de aparelhos como smartphones, *smartwatches*, ou mesmo o uso de eletrodomésticos inteligentes, ligados a aplicações, é cada vez maior. Isto traz inúmeros benefícios para a sociedade, mas também perigos informáticos, como, por exemplo, o roubo de identidade, uso fraudulento de cartões de crédito, ciberataques a infraestruturas de comunicação. Os problemas criados por estes desafios vão para além do ciberespaço e afetam a vida dos utilizadores, sejam eles cidadãos, empresas ou governos.

Consequentemente, existe uma necessidade cada vez maior de se assegurar continuamente a privacidade e proteção na troca de dados, muitas vezes, de conteúdo sensível em cidades cada vez mais conectadas pela utilização de aparelhos inteligentes e ligados à Internet. Por exemplo, muitas cidades recorrem atualmente a câmaras de vigilância e desenvolvem aplicações de telemóvel para gestão das infraestruturas e ser-

M-SEC PROJECT  
\* FBS Network Limited  
\*\* Wordline Spain

mazenados não foram comprometidos. Toda a informação registada no *blockchain* não pode ser apagada ou modificada. Graças a esta componente de imutabilidade, é assim possível adicionar uma camada de segurança ao tradicional sistema encriptado de armazenamento de dados. Neste cenário, o *M-Sec* permite a geração de um código (*hash*) alfanumérico associado à informação gerada, permitindo a sua verificação em qualquer altura, nomeadamente se houve ou não tentativas de manipulação dessa informação – uma qualquer mudança resulta na alteração do código inicialmente criado.

Adicionalmente, a inteligência artificial também se encontra presente na solução *M-Sec*. Um dos principais problemas atuais em cidades inteligentes modernas vem do facto de a grande maioria de dados pessoais que são capturados vir de imagens ou vídeos de câmaras de vigilância que se encontram espalhadas pelas cidades. Como resultado, a maior parte dos dados é apenas salva ou partilhada internamente, ou mesmo descartada por forma a reduzir o risco de fuga de informação. Consequentemente, o *M-Sec* também está a tentar criar uma ferramenta que permita, de forma automática, eliminar toda a informação pessoal contida em vídeos ou imagens de rua, usando uma rede de deteção de objetos e uma rede que elimina objectos naturais detetados, como se nem sequer existissem.

Finalmente, o *M-Sec* tem também procurado criar

metodologias e ferramentas que apoiem os criadores e fabricantes de novos aparelhos e aplicações no cumprimento das medidas de segurança e privacidade dos dados dos cidadãos.

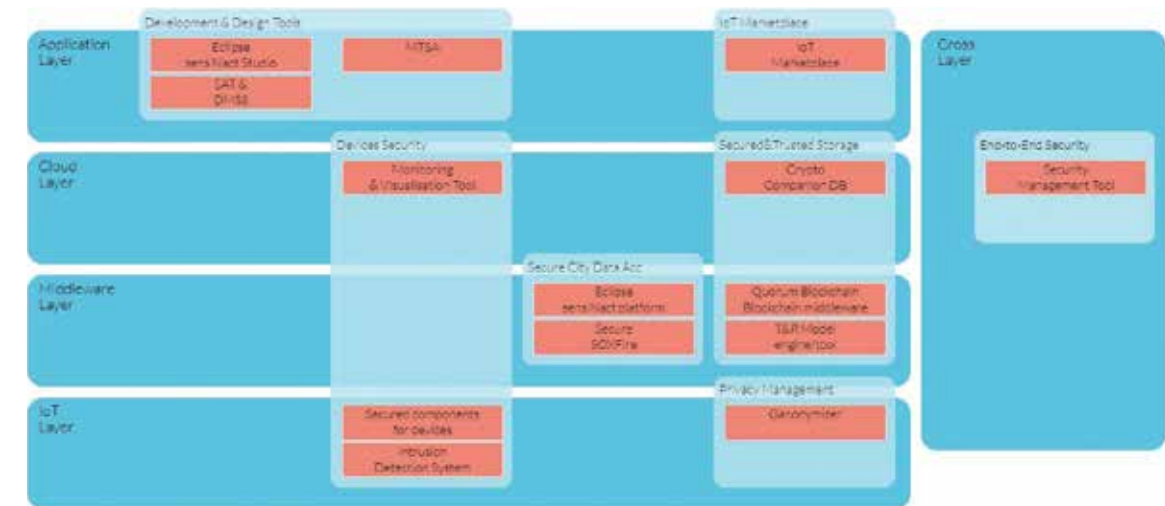
Em suma, pode afirmar-se que o *M-Sec* não é apenas uma solução, mas várias, que, juntas, permitem assegurar a segurança e privacidade dos dados trocados em contexto de cidades inteligentes altamente conectadas.

#### COMO TESTAR A SOLUÇÃO M-SEC E APLICÁ-LA EM CONTEXTO REAL?

O projeto *M-Sec* irá validar a sua abordagem através de cinco pilotos que irão ser testados em duas cidades: Santander, em Espanha, e Fujisawa, no Japão. Os testes incluem dois cenários transfronteiriços, dois em Santander, outro em Fujisawa. Ambas as cidades são consideradas internacionalmente como uma referência no contexto das cidades inteligentes, o que as torna ideais para a implementação dos pilotos *M-Sec*.

Os pilotos a implementar em Santander têm por objetivo melhorar o bem-estar da generalidade dos cidadãos (piloto 1), e da população idosa (piloto 2). No primeiro, são desenvolvidos sensores que medem variáveis que influenciam o bem-estar dos cidadãos, tal como nível de ruído ou o número de pessoas em determinado espaço. Os cidadãos irão encontrar códigos QR espalhados num dos parques da cidade por forma a poderem juntar-se a esta experiência e uma aplicação permitir-lhes aceder e classificar a qualidade da informação que é submetida. A informação providenciada pelo *M-Sec* irá complementar e enriquecer a existente, apoiando o município na extração de valiosas conclusões para o bem-estar dos cidadãos. No segundo piloto, pretende-se melhorar a qualidade de vida da população idosa a viver nas grandes cidades, monitorizando o seu bem-estar e combatendo o isolamento social. Os cidadãos serão monitorizados através da instalação de sensores nas suas respetivas casas (ligados aos aparelhos domésticos) e da utilização de pulseiras de atividade. A inovação que o projecto *M-Sec* garante é assegurar a segurança e privacidade dos dados “end-to-end”, ou seja desde o idoso até ao cuidador formal ou informal.

O piloto que se encontra a ser implementado em Fujisawa tem um maior foco ambiental. Por um lado, pretende-se fornecer aos cidadãos dados ambientais em tempo real (tal como qualidade do ar, tempera-



Visão simplificada da arquitetura M-SEC.

tura, pressão) e, por outro, implementar um sistema de contagem dos resíduos urbanos, capaz de contabilizar a quantidade de lixo que é gerado em cada casa, consciencializando assim os cidadãos acerca da quantidade de resíduos que todos os dias é gerada em contexto urbano.

Finalmente, no caso dos pilotos transfronteiriços, enquanto um pretende criar um *marketplace* entre a UE e o Japão para a troca segura de informação, com base na abordagem multi-camada do *M-Sec*, o outro explora a possibilidade de os cidadãos de determinada cidade poderem partilhar informação afetiva sobre a mesma, através do uso de uma aplicação (*SmileCity Report*) que permite a partilha de fotos sobre determinado tema (locais turísticos, gastronomia, eventos, etc.).

Em alguns pilotos, será implementado um sistema de recompensas, assim como gamificação, de forma a estimular uma maior participação por parte dos cidadãos. Para além disso, o projeto também pretende replicar a solução *M-Sec* em outras cidades, encontrando-se atualmente à procura de novos parceiros.

#### O QUE ESPERAR PARA 2021?

A pandemia do Covid-19 trouxe consigo a necessidade de repensar a implementação dos cinco pilotos, dado que muitos deles pressupõem um contacto próximo com o cidadão e que, essencialmente, a população possa sair à rua e realizar as suas tarefas diárias. No entanto, os parceiros aceitaram o novo desafio e espera-se que, em 2021, os pilotos possam ser implementados de forma bem-sucedida, resultando em ca-

sos de sucesso, e que a solução desenvolvida consiga efetivamente melhorar a qualidade de vida dos cidadãos em cidades inteligentes.

Este é também o último ano do projeto, mas, de modo a que este seja sustentável, o consórcio *M-Sec* está neste momento a desenvolver o *marketplace M-Sec*, que irá envolver não só cidadãos, mas também investigadores, governos locais, empreendedores e empresas. A ideia por detrás da criação deste *marketplace* prende-se com a necessidade de fornecer a estes *stakeholders* um ambiente de negócio inovador que permita a correspondência, em tempo real, da oferta e da procura de aparelhos e aplicações através de moeda virtual, ao mesmo tempo permitindo que essas trocas sejam realizadas da forma mais segura possível, através dos vários níveis de segurança fornecidos pela plataforma *M-Sec*. Em suma, que os dados criados, trocados e armazenados possam ser o mais seguro possíveis.

O principal objetivo do *M-Sec* é multifacetado: a sua principal missão é a de criar uma plataforma segura e inovadora através do uso de diferentes tecnologias (*blockchain*, *cloud*, *big data*, *IoT*), e, ao mesmo tempo, promover a criação de aplicações descentralizadas, permitindo assim interações seguras entre objetos e pessoas em cidades inteligentes. **sc**

Para mais informações, visite <https://www.msecproject.eu/> ou através do email [hello@msecproject.eu](mailto:hello@msecproject.eu).



Consórcio do projeto M-Sec.