



SISTEMA DE GESTÃO DE BICICLETAS PARTILHADAS

Desenho de solução da SOLTRÁFEGO para o Município de Vizela

20P2503

Outubro 2020



ÍNDICE



- ❑ SUMÁRIO EXECUTIVO
- ❑ A SOLUÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DE BICICLETAS PARTILHADAS DA SOLTRÁFEGO
 - ❑ Descritivo da solução
 - ❑ Arquitetura da solução
 - ❑ Componentes da solução
 - ❑ Bicicletas
 - ❑ Estações de estacionamento de bicicletas
 - ❑ Plataforma de Gestão e APP
- ❑ CENÁRIO BASE
 - ❑ Pressupostos
 - ❑ Orçamento
- ❑ A SOLTRÁFEGO, SA



SMART CITIES | TRÂNSITO | ESTACIONAMENTO | MOBILIDADE

SUMÁRIO EXECUTIVO



Este documento visa **apresentar a solução da SOLTRÁFEGO** desenhada para o **Município de Vizela** para o **Sistema de Gestão de Bicicletas de Uso Partilhado (*Bike Sharing*)** para uso quotidiano, lazer ou turismo, incentivando os **modos de transporte suaves** e a **mobilidade sustentável**.

O sistema proposto é constituído por bicicletas convencionais e elétricas, estações de estacionamento, plataforma web e APP, para interface com os utilizadores e gestão integrada do sistema.

A SOLTRÁFEGO, SA é **líder nacional no mercado da mobilidade** e posiciona-se como o **parceiro preferencial das CIDADES INTELIGENTES** na implementação de SOLUÇÕES de MOBILIDADE urbana.

Com uma postura dinâmica, atenta e atual, alavancada no seu profundo conhecimento do mercado e da tecnologia, a SOLTRÁFEGO tem abraçado de forma crescente exigentes projetos de engenharia para os municípios portugueses, institutos públicos e um vasto conjunto de privados que têm a seu cargo a construção e/ou gestão de infraestruturas na área da mobilidade.

A SOLUÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DE BICICLETAS PARTILHADAS

DESCRITIVO | ARQUITETURA | COMPONENTES

SISTEMA DE GESTÃO DE BICICLETAS PARTILHADAS



BICICLETAS

ESTAÇÕES DE PARQUEAMENTO

PLATAFORMA DE GESTÃO

APP PARA UTILIZADORES

- A solução desenhada pela SOLTRÁFEGO permite o **aluguer de bicicletas para uso quotidiano, lazer ou turismo** e segue, no geral, o modelo em utilização atualmente na cidade de Lisboa.
- O sistema é constituído por **bicicletas convencionais e/ou elétricas, estações de estacionamento, plataforma web e APP**, para interface com os utilizadores e gestão integrada do sistema.
- A solução assenta numa **plataforma online**, tecnologia RFID, com o **carregamento das bicicletas elétricas diretamente nas estações de estacionamento**, para maior segurança e nível de serviço.
- Algumas características apresentadas podem vir a ser alteradas por evolução tecnológica do sistema ou, eventualmente, a pedido do cliente.
- A SOLTRÁFEGO já instalou sistemas semelhantes em 6 cidades nacionais (Torres Vedras, Trofa, Santarém, Penafiel, Serpa, Santo Tirso, Lousada, Seia e Santo Tirso), totalizando cerca de meio milhar de bicicletas e tendo obtido 3 prémios internacionais.

DESCRITIVO DA SOLUÇÃO EXPERIÊNCIA DE USO



- A arquitetura da solução foi desenhada para permitir uma excelente experiência de uso para quem utiliza o sistema de bicicletas partilhadas.
- Cada utilizador deverá efetuar, em primeiro lugar, o registo no sistema. Para tal, propomos a existência de um local (no mínimo) onde o futuro utilizador possa fazer presencialmente essa inscrição e onde será emitido um cartão de acesso e/ou um código de acesso ao sistema para que possa ser utilizada a APP.
- Sempre que um utilizador deseje utilizar uma bicicleta em qualquer uma das estações de estacionamento disponibilizadas, este deverá identificar-se junto do sistema. Para tal, bastará escolher a bicicleta que pretende, e passar o seu cartão no leitor na doca respetiva da estação de estacionamento. Em alternativa, o utilizador poderá utilizar a APP escolhendo, através dela, a estação de estacionamento e a doca da bicicleta pretendida.
- Após a devida identificação junto do sistema, a bicicleta poderá ser retirada da doca de estacionamento e estará pronta para ser utilizada.
- Quando o utilizador pretender devolver a bicicleta, este deverá entregá-la em qualquer estação de estacionamento da rede com doca disponível.
- Ao nível da gestão do sistema, estará disponível uma plataforma web de gestão que permitirá o controlo remoto do sistema, a gestão das bicicletas, efetuar a consulta de registos de atividade, estados dos sistema e das bicicletas, entre outras informações relevantes.



ARQUITETURA DA SOLUÇÃO COMPONENTES



BICICLETAS

- Eléctricas e/ou convencionais para uso urbano
- Robustas, confortáveis e seguras
- Reduzida manutenção

ESTAÇÕES DE PARQUEAMENTO

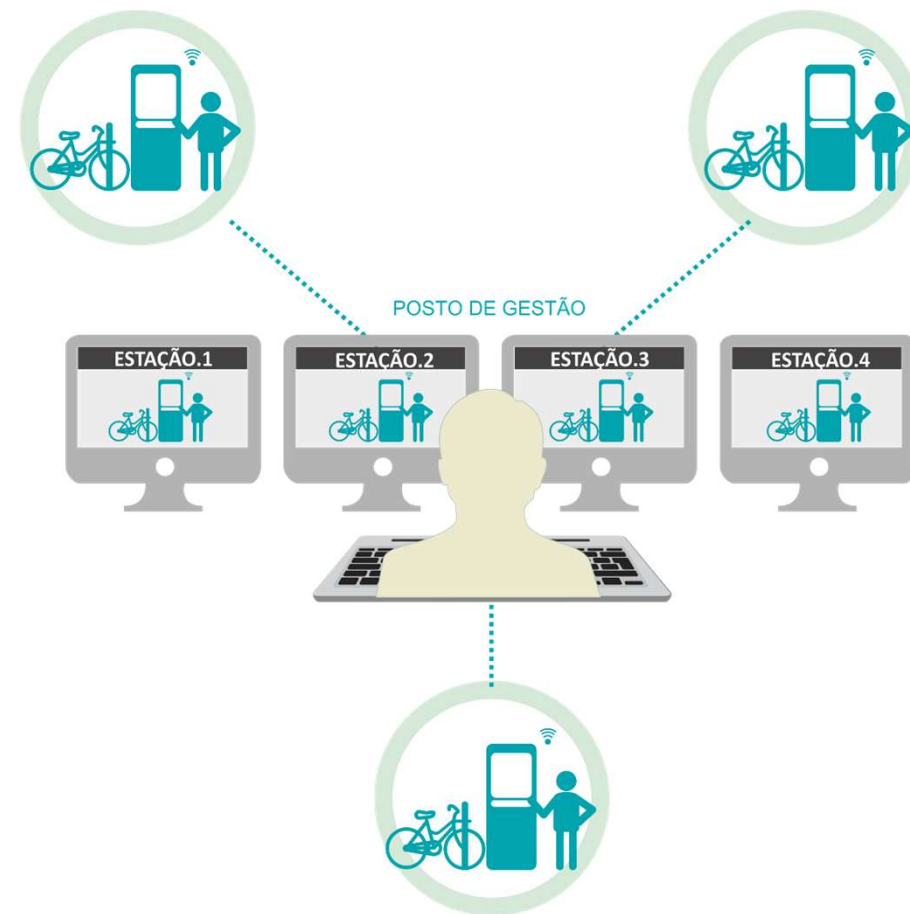
- Totem (quiosque web com interface de acesso ao serviço)
- *E-charging* inteligente da bicicleta e integrado no ponto de informação
- Tecnologia *touch*, *ibutton* e RFID

PLATAFORMA DE GESTÃO

- Software para gestão integral do sistema de utilizadores
- Consulta online das bicicletas em cada estação
- Estatísticas e relatórios

APP

- Permite a identificação, utilização e devolução de bicicletas
- Informa da disponibilidade de bicicletas
- Permite a visualização do histórico de movimentos



ARQUITETURA DA SOLUÇÃO COMPONENTES



COMUNICAÇÕES

- A arquitetura de comunicação do sistema, pensada para a segurança e fiabilidade do SISTEMA DE GESTÃO DE BICICLETAS PARTILHADAS, está construída para que a interconexão de todos os equipamentos envolvidos seja feita através de uma rede local privada.
- Quer a rede seja criada através de conectividade móvel (cenário onde são utilizados cartões de dados móveis, de um qualquer operador, com endereços IP fixos e privados gerados por um APN também ele privado, onde todos os pontos do sistema são conectados em VLAN) ou de fibra ótica, é instalado em cada uma das estações de estacionamento de bicicletas um router/modem, criando assim um ponto de acesso para a central de controlo e gestão, estando a conectividade ao sistema disponível 24/7 e em tempo real.



COMPONENTES DA SOLUÇÃO BICICLETAS



DESCRIÇÃO GENÉRICA

- As bicicletas propostas - convencionais ou elétricas - são especificamente desenvolvidas para utilização em sistemas de bicicletas de uso partilhado e os seus modelos, bem como materiais e componentes, são especialmente concebidos para assegurar uma utilização de longo prazo, fiável, segura e confortável.
- A fixação da bicicleta à doca é feita por acoplador de tipo frontal, solidário com a forqueta da bicicleta. Esta solução apresenta grande vantagem, evitando que através do efeito de alavanca quer a doca quer a bicicleta sejam danificadas por vandalismo.
- Na bicicleta está aplicado um módulo de controlo que permite supervisionar as funcionalidades da bicicleta.
- Funcionalidades:
 - Indicação da carga da bateria e da velocidade instantânea;
 - Detecção de má utilização mediante parâmetros configuráveis

COMPONENTES DA SOLUÇÃO BICICLETAS



CARATERÍSTICAS TÉCNICAS DA BICICLETA CONVENCIONAL

Travões	Travões Rolerbrake
Quadro	Misto, Rebaixado em liga de alumínio ou ferro
Pneus	Rodas com 26 polegadas com resistência anti furo, com aros de parede dupla e raios em inox/Pneus largos
Mecanismos de Fixação	Selim com ajuste manual e aperto rápido Fixação das rodas com componentes antirroubo Ligação do guidador à forqueta com tampa antirroubo
Publicidade	Possibilidade de decoração personalizada (elementos decorativos e/ou publicitários)
Descanso	Descanso lateral
Guarda-Lamas	Possui guarda lamas, disponível em diferentes modelos
Guarda-Corrente	Possui guarda-corrente
Iluminação	Iluminação Led de elevada fiabilidade e durabilidade; Luz dianteira e luz traseira
Refletorização	Lateral- bandas refletoras nas rodas; Pedais nas duas faces cor laranja;
Mudanças	7 velocidades
Identificação	Possui um sistema de identificação digital

COMPONENTES DA SOLUÇÃO ESTAÇÕES DE PARQUEAMENTO



DESCRIÇÃO GENÉRICA

- As estações propostas são conjuntos de docas para estacionamento de bicicletas, com dimensão modular, permitindo diferentes configurações de implantação.
- Todas as docas da estação estarão aptas a receber indistintamente bicicletas convencionais ou elétricas e a carregar as baterias destas. Tal característica acrescenta flexibilidade ao sistema e permite a sua evolução rápida e fácil.
- As estações são de fácil instalação, escamoteando completamente os cabos elétricos de comando, controlo e carga da bateria. Com efeito, a instalação das docas garante a robustez física do equipamento, sendo que o revestimento, acabamentos e fixação ao solo proporcionam boa proteção contra o vandalismo.
- As estações são de construção metálica, em aço inox revestido para proteção adequada à corrosão, fixação com ferramentas não standard, proporcionando assim elevada proteção contra o vandalismo e roubo, bem como uma adequada resistência às condições atmosféricas.
- O seu design é inovador em sistemas de ancoragem frontal e altamente robusto. A sua robustez reduz muito a vulnerabilidade ao vandalismo e roubo.
- A fixação da bicicleta à doca é de um modelo do tipo frontal, a partir de um dispositivo solidário com a forquilha da bicicleta. Esta solução impede que através do efeito de alavanca quer a doca quer a bicicleta sejam danificados por vandalismo.
- As estações opcionalmente podem possuir sistema de alimentação redundante que, em caso de falha de fornecimento de energia, assegura a atracagem das bicicletas bem como de todas as comunicações de dados entre estas e a plataforma de gestão, durante pelo menos 30 minutos.
- As estações possuem, ainda, um sistema de comunicações integrado (Router 3G/4G, Wi-Fi, ligação à internet) que centraliza a informação e comunicam-na ao servidor do Sistema de Gestão, sendo a comunicação bidirecional, nomeadamente para comandos de abertura das docas para libertar as bicicletas a partir do posto central.

COMPONENTES DA SOLUÇÃO ESTAÇÕES DE PARQUEAMENTO



CARATERÍSTICAS GERAIS

- Permite a instalação das bicicletas perpendicularmente ao sentido de circulação
- Permite o carregamento automático de bicicletas elétricas
- Tensão de alimentação: 230Vac
- Temperatura de funcionamento: -10°C a +45°C
- Transmissão de dados: Internet através de wi-fi, fibra ótica ou modem GPRS
- Estrutura dos componentes mecânicos: aço inox

- Nota:

Este tipo de estação é composto por Totem e conjuntos de 5 docas, é menos flexível no que respeita à gestão do número de docas, será sempre em múltiplos de 5 o que pode ser uma condicionante às necessidades..



COMPONENTES DA SOLUÇÃO PLATAFORMA DE GESTÃO e APP



DESCRIÇÃO GENÉRICA

- A plataforma de gestão foi concebida para permitir uma completa gestão do sistema nomeadamente: gestão de utilizadores e emissão de acessos, geração de alertas para a gestão operacional do sistema, geração de estatísticas.
- O software será instalado num servidor exclusivo. O sistema inclui um backup de segurança e redundância de todos os dados e haverá um sistema de comunicação entre as estações e o servidor, garantindo um funcionamento contínuo e permanente de todo o sistema.
- Em cada posto de atendimento, a plataforma permite: introduzir e alterar os dados dos utilizadores e das bicicletas, efetuar consulta e carregamentos, efetuar consulta do saldo/tempo remanescente, efetuar consulta dos registos das viagens dos utilizadores e das bicicletas, efetuar a leitura dos cartões dos utilizadores.
- O sistema de cartões RFID permitirá interação com o sistema automático de bicicletas, permitindo a ativação, codificação e anulação dos cartões.
- Os cartões são resistentes e permitem a personalização do seu grafismo (nomeadamente referente à identificação do sistema de bicicletas e ao Município de Vizela).
- A APP Android e IOS permitirá libertar os utilizadores da necessidade de terem um cartão físico.

CENÁRIO BASE

PRESSUPOSTOS | ORÇAMENTO

CENÁRIO BASE



PRESSUPOSTOS

- 1 Estações de Parqueamento
- Bicicletas
 - 4 convencionais
- 5 docas de estacionamento por estação
- Plataforma de Gestão Centralizada
- APP para utilizadores
- 25 Cartões RFID
- 1 local para emissão de cartões (com possibilidade de expansão)

CENÁRIO BASE



ORÇAMENTO

	quantidade	preço unitário	valor
ESTAÇÃO (BIKESTATION: PARQUEAMENTO E TERMINAL DE ACESSO)			
<i>Estação de parqueamento de acesso ao serviço (com plataforma web, router 4G, tecnologia RFID) com 5 Docas (Parqueamento com bloqueio automático para bicicletas)</i>	1	5 800 €	5 800 €
BICICLETAS ADAPTADAS AO SISTEMA DE ANCORAGEM, COM DISPOSITIVOS ANTI-VANDALISMO:			
<i>Convencionais</i>	4	675 €	2 700 €
SISTEMA DE GESTÃO CENTRALIZADA, CENTRO DE CONTROLO			
<i>Fornecimento e instalação do software, plataforma web, APP Android /IOS parametrização, e colocação ao serviço (custo anual)</i>	1	3 600 €	3 600 €
<i>Leitor RFID (1 por cada posto de atendimento)</i>	1	150 €	150 €
APP Fornecimento de APP (Android e IOS) (custo anual)	1	500 €	500 €
CARTÕES RFID	25	4,00 €	100 €
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM SERVIÇO			
<i>Montagem e instalação do Sistema e Equipamento, Construção Civil, Cablagem, e Certificação</i>	1	2 000 €	2 000 €
<i>Ensaio, testes, configuração, parametrização e colocação ao serviço do sistema com formação</i>			
TOTAL			14 850 €

Notas:

- O sistema de gestão fica alojado em cloud com acesso através de web browser
- O valor unitário apresentado para o sistema de gestão centralizada é para licença com duração de um (1) ano
- Excluem-se do orçamento apresentado os custos de comunicações de dados bem como o ramal de alimentação elétrica nas estações de parqueamento
- Cada um dos locais onde se emitam cartões necessitará de um leitor de RFID (conforme orçamento) bem como de um PC (não orçamentado).
- Os locais a instalar as estações e docas deverão estar nivelados e com acabamento em calçada ou betão
- Os cartões RFID propostos incluem serigrafia com uma só cor e sem numeração individual. Cores adicionais e numeração individual terão de ser orçamentadas separadamente

A SOLTRÁFEGO, SA

A EMPRESA E AS SUAS SOLUÇÕES

SOLTRÁFEGO QUEM SOMOS?

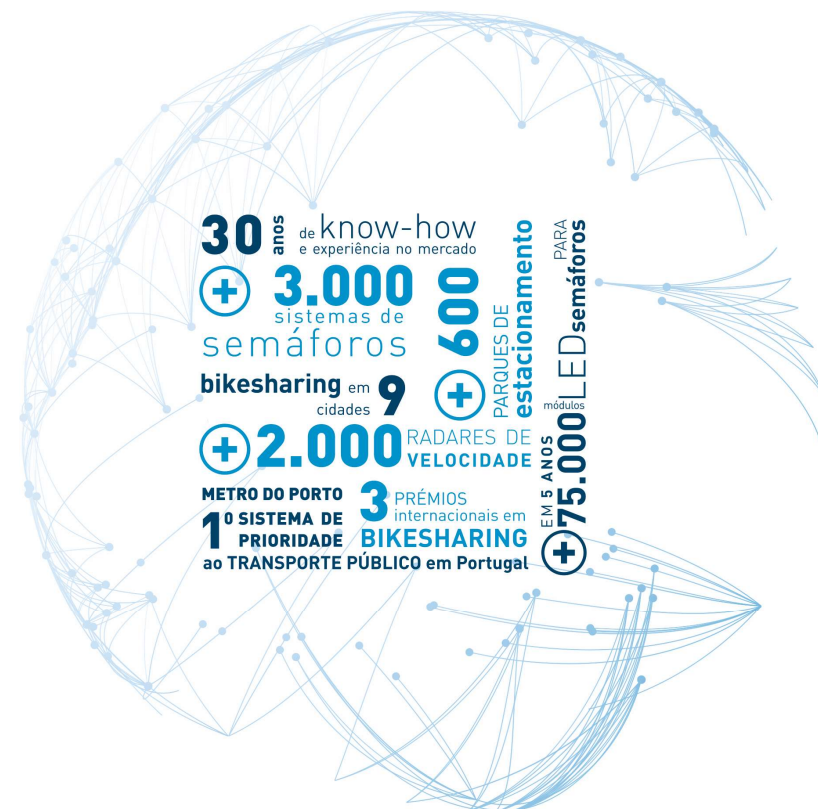
A SOLTRÁFEGO, SA é líder nacional no mercado da mobilidade (trânsito e estacionamento) e posiciona-se como *o parceiro preferencial das CIDADES INTELIGENTES na implementação de SOLUÇÕES de MOBILIDADE urbana.*

A SOLTRÁFEGO desenvolve, para isso, projetos e instala soluções de Trânsito e Estacionamento desenhados à medida das necessidades dos seus clientes.

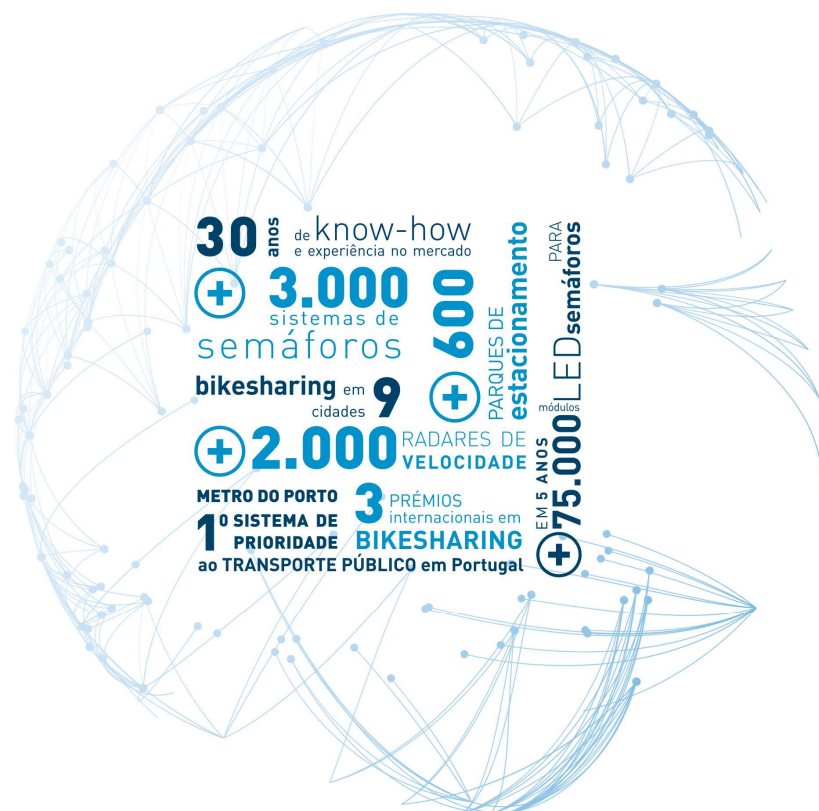
A SOLTRÁFEGO é hoje no mercado uma referência incontornável na implementação e consultoria nas áreas dos controlo e gestão de trânsito e estacionamento *off street* e *on street*, oferecendo soluções inovadoras.

A empresa tem, atualmente, instalações em Lisboa e em Matosinhos – onde tem a sua sede - e conta com mais de meia centena de colaboradores.

Com uma postura dinâmica, atenta e atual, alavancada no seu profundo conhecimento do mercado e da tecnologia, a SOLTRÁFEGO tem abraçado de forma crescente exigentes projetos de engenharia para os municípios portugueses, institutos públicos e um vasto conjunto de privados que têm a seu cargo a construção e/ou gestão de infraestruturas na área da mobilidade.

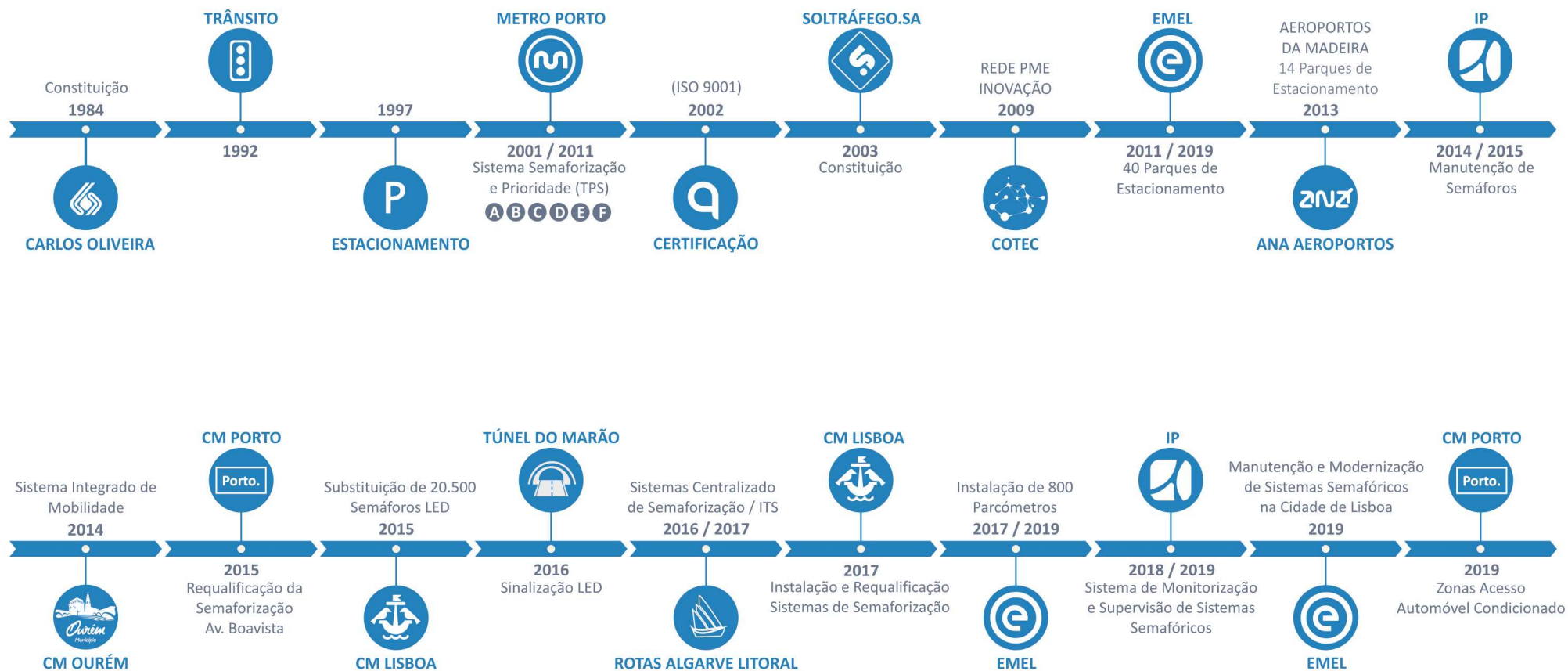


SOLTRÁFEGO QUEM SOMOS?



- líder nacional no mercado da mobilidade (trânsito e estacionamento)
- posiciona-se como *o parceiro preferencial das CIDADES INTELIGENTES na implementação de SOLUÇÕES de MOBILIDADE urbana*
- desenvolve projetos e instala **soluções de Trânsito e Estacionamento** desenhados à medida das necessidades dos seus clientes
- uma referência incontornável na implementação e consultoria nas áreas dos controlo e gestão de trânsito e estacionamento *off street* e *on street*, oferecendo soluções inovadoras
- tem instalações em Matosinhos e em Lisboa e conta com mais de meia centena de colaboradores (15 engenheiros)

SOLTRÁFEGO (ALGUNS) MARCOS DA NOSSA HISTÓRIA



SOLTRÁFEGO (ALGUMAS) REFERÊNCIAS

Sistema de **deteção, prioridade e semaforização** do 'Metro do Porto' e respetivos serviços de manutenção

Sistema integrado de **gestão da mobilidade** do Santuário de Fátima

Contrato de manutenção dos sistemas semaforicos da rede das "Infraestruturas de Portugal"

Requalificação dos sistemas semaforicos da **Avenida da Boavista** (Porto)

Instalação e manutenção do sistema de **controlo e gestão de estacionamento** em 59 parques da EMEL em Lisboa

Instalação e manutenção de **parques de estacionamento** do Aeroporto da Madeira

Instalação do sistema integrado de **controlo de acessos** no edifício sede do Grupo SONAE

Instalação do sistema de **bikesharing** de 3ª geração em Torres Vedras

Fornecimento, instalação e manutenção para o período de 8 anos de **800 parcómetros** para a EMEL

**A SOLTRÁFEGO é o parceiro preferencial das CIDADES
INTELIGENTES na implementação de SOLUÇÕES de
MOBILIDADE urbana**



SOLTRÁFEGO

SOLUÇÕES PARA CIDADES INTELIGENTES

A SOLTRÁFEGO desenvolveu a sua oferta no mercado das *Smart Cities* com produtos e soluções que apoiem as cidades nacionais no desafio de serem mais inteligentes com sistemas de monitorização e controlo, deteção e informação.

SMART CITIES – urban mobility				
MONITORIZAÇÃO E CONTROLO		SISTEMAS DE DETEÇÃO		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
TRÂNSITO <ul style="list-style-type: none">• Sistemas semafóricos<ul style="list-style-type: none">• projeto, instalação e manutenção	OFF STREET PARKING <ul style="list-style-type: none">• sistemas de gestão de parques de estacionamento<ul style="list-style-type: none">• projeto, instalação e manutenção de parques de estacionamento	ON STREET PARKING <ul style="list-style-type: none">• Sistemas de gestão de estacionamento Pago na Via Pública<ul style="list-style-type: none">• projeto, instalação e manutenção	SEGURANÇA RODOVIÁRIA	BIKE SHARING

SOLTRÁFEGO (ALGUNS) NOSSOS PARCEIROS



SOLTRÁFEGO (ALGUMAS) REDES E RECONHECIMENTOS



smart cities
PORTUGAL



soltráfego

simplificamos a mobilidade urbana

Copyright © 2020, SOLTRÁFEGO. Todos os direitos reservados.

A informação contida neste documento é confidencial e pertence à SOLTRÁFEGO, SA e aos seus parceiros.

Qualquer divulgação, reprodução, cópia ou distribuição total ou parcial da mesma é proibida, não podendo ser utilizado o seu conteúdo para outros fins sem autorização da SOLTRÁFEGO.
geral@soltrafego.pt | www.soltrafego.pt