



**SISTEMA DE GESTÃO DE BICICLETAS
PARTILHADAS**

PROPOSTA COMERCIAL

N. Proposta 339.0
Data: 29/3/2021

Responsável pela proposta:

Nome: Luis Sequeira

Telefone: 289 830 440

Email: geral@bpoconsulting.pt

SISTEMA DE GESTÃO DE BICICLETAS PARTILHADAS



Este documento visa apresentar a solução desenhada para Associação Plataforma de Inovação da Guarda 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 solução desenhada 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.

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

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

BICICLETAS	ESTAÇÕES DE PARQUEAMENTO	PLATAFORMA DE GESTÃO	APP
<ul style="list-style-type: none"> • Elétricas e/ou convencionais para uso urbano • Robustas, confortáveis e seguras • Reduzida manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Software para gestão integral do sistema de utilizadores • Consulta online das bicicletas em cada estação • Estatísticas e relatórios 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite a identificação, utilização e devolução de bicicletas • Informa da disponibilidade de bicicletas • Permite a visualização do histórico de movimentos



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.



DESCRIÇÃO

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.

CARATERÍSTICAS TÉCNICAS DA BICICLETA CONVENCIONAL

Travões	Travões V-brake
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 guiador 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

CARATERÍSTICAS TÉCNICAS DA BICICLETA ELÉTRICA

Travões	Travões Rolerbrake
Quadro	Rebaixado e estrutura em alumínio 6061
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 guiador 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
Assistência	Possui 5 níveis de assistência
Iluminação	Iluminação Led de elevada fiabilidade e durabilidade; Luz dianteira e luz traseira com sinalização de stop integrada
Componentes Eléctricos	Bateria de iões de lítio 37Vdc e 12,5Ah, permitindo carregamento rápido; Motor 250 w
Mudanças	Nexus, 7 velocidades
Identificação	Possui um sistema de identificação digital

COMPONENTES DA SOLUÇÃO

- 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.

CARACTERÍSTICAS 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



PLATAFORMA DE GESTÃO

- 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 a Associação Plataforma de Inovação da Guarda).
- A APP Android e IOS permitirá libertar os utilizadores da necessidade de terem um cartão físico.

A NOSSA SOLUÇÃO INCLUI:

- ✓ 2 x ESTAÇÃO (BIKESTATION: PARQUEAMENTO E TERMINAL DE ACESSO)
Estação de estacionamento de acesso ao serviço (com plataforma web, router Wifi/GSM/Ethernet, tecnologia RFID) com 5 Docas (Parqueamento com bloqueio automático para bicicletas)
- ✓ BICICLETAS ADAPTADAS AO SISTEMA DE ANCORAGEM, COM DISPOSITIVOS ANTI-VANDALISMO:
 - 2 x Elétricas
 - 2 x Convencionais
- ✓ SISTEMA DE GESTÃO CENTRALIZADA, CENTRO DE CONTROLO
 - 1 x Fornecimento e instalação do software, plataforma web, parametrização, e colocação ao serviço (licenciamento incluído primeiro ano)
 - 1 x Leitor RFID (1 por cada posto de atendimento)
- ✓ APP
Fornecimento de APP (Android e IOS) (licenciamento incluído primeiro ano)
- ✓ 100 x CARTÕES RFID
- ✓ SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM SERVIÇO
Montagem e instalação do Sistema e Equipamento, Construção Civil, Cablagem, e Certificação Ensaios, testes, configuração, parametrização e colocação ao serviço do sistema com formação

Proposta Financeira

Quantidade	Descrição	Preço unitário	Preço Total
2	Estação de estacionamento de acesso ao serviço (com plataforma web, router Wifi/GSM/Ethernet, tecnologia RFID) com 5 Docas (Parqueamento com bloqueio automático para bicicletas)	9.375,00€	18.750,00€
10	Bicicletas elétricas adaptadas ao sistema de ancoragem, com dispositivos anti-vandalismo	2.125,00€	21.250,00€
1	Fornecimento e instalação do software, plataforma web, parametrização, e colocação ao serviço (custo anual)	4.375,00€	4.375,00€
1	Leitor RFID (1 por cada posto de atendimento)	156,25€	156,25€
1	Fornecimento de APP (Android e IOS) (custo anual)	687,50€	687,50€
100	Cartões rfid	2,50€	250,00€
2	Montagem e instalação do Sistema e Equipamento, Construção Civil, Cablagem, e Certificação Ensaio, testes, configuração, parametrização e colocação ao serviço do sistema com formação	2.125,00€	4.250,00€
	OPÇÃO: Bicicletas Convencionais adaptadas ao sistema de ancoragem, com dispositivos anti-vandalismo	812,50€	
Subtotal			49.718,55€

Valor total

49.718,75€ (Quarenta e Nove Mil, Setecentos e Dezoito Euros e Setenta e Cinco Cêntimos), acresce IVA á taxa legal em vigor.

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 estacionamento; 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

Prazos de Entrega

A solução será entregue em até 45 dias úteis.

Condições de Adjudicação

A presente proposta tem validade de 30 dias.

Todos os bens/serviços não mencionados nesta proposta e solicitados à posteriori pelo cliente, serão alvo de nova proposta financeira.

A adjudicação somente é aceite depois da confirmação por escrito para o geral@bpoconsulting.pt ou receção de uma adjudicação formal da respetiva entidade.

Condições de Pagamento

O prazo de pagamento será de 30 dias após a receção da respetiva fatura.