

FICHA TÉCNICA DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO

Bancos Solares Urbanos para Sustentabilidade e Conectividade “SOLARIS”

(Solução Organizada para Lazer, Acesso, Recarga e Inovação Sustentável)



(Imagem criada com IA)

Autor: Lara Cristina Correia

ÍNDICE

1. Enquadramento.....	3
2. Objetivos	4
3. Resultados Esperados	5
4. Público-Alvo	5
5. Atividades e Calendarização	6
6. Recursos materiais e humanos, custos e formas de financiamento	7
7. Parcerias	9
8. Estratégia de Avaliação	10
9. Conclusão.....	11

Enquadramento (diagnóstico da situação):

As cidades modernas enfrentam desafios crescentes relacionados com mobilidade urbana, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida dos cidadãos. A crescente procura por energia elétrica portátil – devido à massificação de dispositivos móveis como telemóveis, tablets e computadores – contrasta com a escassez de infraestruturas públicas que permitam o carregamento seguro e acessível destes equipamentos.

Além disso, os espaços públicos urbanos muitas vezes carecem de soluções que promovam a inclusão digital, conforto dos utilizadores e práticas sustentáveis, aproveitando as energias renováveis disponíveis.

O uso de energia solar em mobiliário urbano surge como uma resposta inovadora, permitindo:

- Aproveitar uma fonte de energia limpa, gratuita e abundante;
- Reduzir a dependência da rede elétrica convencional;
- Contribuir para os objetivos de neutralidade carbónica e políticas de cidades inteligentes (smart cities);
- Oferecer à comunidade locais de descanso e lazer equipados com tecnologia útil (carregamento de dispositivos, iluminação noturna, Wi-Fi, sensores ambientais, entre outros).

Atualmente, verifica-se que Vale de Cambra ainda não dispõem de muitas infraestruturas públicas inteligentes que integrem simultaneamente funcionalidade, sustentabilidade e inovação tecnológica.

Essa lacuna abre espaço para a implementação de Bancos Solares, que podem transformar espaços urbanos em pontos de energia renovável e conectividade para todos os cidadãos.

Objetivos Gerais

Implementar bancos solares urbanos inteligentes que utilizem energia renovável para oferecer carregamento de dispositivos, conforto, conectividade e sustentabilidade ambiental nos espaços públicos da cidade.

Objetivos Específicos

1. **Sustentabilidade energética** - Reduzir a dependência da rede elétrica tradicional através do uso de energia solar.
2. **Acessibilidade** - Disponibilizar pontos de carregamento gratuitos e acessíveis para telemóveis e outros dispositivos móveis.
3. **Inovação tecnológica** - Integrar funcionalidades como iluminação LED, Wi-Fi público e sensores ambientais nos bancos.
4. **Qualidade de vida urbana** - Criar espaços públicos mais modernos, atrativos e seguros para cidadãos.
5. **Sensibilização ambiental** - Promover a consciência sobre energias renováveis e eficiência energética.
6. **Contributo para cidades inteligentes** - Apoiar os objetivos de *smart cities* e de neutralidade carbónica da cidade.
7. **Imagem e identidade urbana** - Projetar a cidade como espaço inovador, sustentável e acolhedor para residentes e visitantes.

Resultados Esperados

1. **Disponibilização de energia limpa em espaços públicos** - Cidadãos terão acesso a pontos de carregamento movidos a energia solar, reduzindo a dependência da rede elétrica.
2. **Aumento da acessibilidade digital** - Maior inclusão tecnológica através da oferta de Wi-Fi gratuito e carregamento acessível a todos.
3. **Redução da pegada de carbono da cidade** - Diminuição das emissões de CO2 associadas ao consumo energético em infraestruturas urbanas.
4. **Modernização do espaço urbano** - Integração de mobiliário urbano inteligente, tornando a cidade mais atrativa e inovadora.
5. **Melhoria da qualidade de vida dos cidadãos** - Criação de espaços de descanso, lazer e conectividade mais confortáveis e seguros.
6. **Sensibilização da comunidade para as energias renováveis** - Aumento da consciência ambiental e promoção de boas práticas sustentáveis.
7. **Valorização da imagem da cidade** - Reforço da identidade urbana como cidade sustentável e inteligente (*smart city*), atraindo visitantes, investimentos e reconhecimento.
8. **Escalabilidade do projeto** - Possibilidade de replicar a instalação dos bancos solares em diferentes áreas da cidade, incluindo praças, jardins, escolas e transportes públicos.

Público-alvo

1. **Cidadãos em geral** - Utilizadores dos espaços públicos que necessitam de descanso, lazer e carregamento de dispositivos móveis.
2. **Jovens e estudantes** - Grande parte da população que depende constantemente de telemóveis, tablets e computadores portáteis, em especial em zonas escolares.
3. **Trabalhadores urbanos** - Pessoas que circulam diariamente na cidade e precisam de locais de apoio rápido para carregar os seus dispositivos.
4. **Turistas e visitantes** - Procuram comodidade, conectividade (Wi-Fi) e informação em espaços públicos.
5. **Comunidade académica e tecnológica** - Interessados em soluções inovadoras de energias renováveis e *smart cities*.
6. **Municípios e autarquias** - Beneficiários indirectos através da valorização da imagem da cidade e do reforço de políticas ambientais.
7. **Empresas e investidores** - Potenciais parceiros para financiamento, manutenção e expansão do projeto.

Atividades e Calendarização

Fase 1 - Planeamento (Mês 1 - Mês 2)

- Levantamento das necessidades da cidade (locais estratégicos para instalação).
- Estudos técnicos e de viabilidade (condições solares, segurança, acessibilidade).
- Definições do design e funcionalidades dos bancos (carregamento USB, wireless, Wi-Fi, iluminação LED, sensores, etc.):
- Orçamentação e identificação de fontes de financiamento/parcerias.

Fase 2 - Aquisição e Preparação (Mês 3 - Mês 4)

- Seleção de fornecedores e materiais sustentáveis.
- Produção ou compra dos bancos solares inteligentes.
- Formação de equipas técnicas para instalação e manutenção.

Fase 3 - Implementação Piloto (Mês 5 - Mês 6)

- Instalação dos primeiros bancos solares em zonas estratégicas (praça, jardim, escola, estação de autocarros, parque da cidade).
- Testes de funcionamento (carregamento, conectividade, resistência climática, segurança).
- Ajustes técnicos conforme feedback dos utilizadores.

Fase 4 - Expansão e Divulgação (Mês 7 - Mês 9)

- Instalação progressiva em diferentes áreas da cidade.
- Campanha de sensibilização pública sobre energia renovável e utilização dos bancos.
- Criação de relatórios de monitorização do impacto (número de utilizações, poupança energética, feedback dos cidadãos).

Fase 5 - Monitorização e Manutenção Contínua (Mês 10 em diante)

- Acompanhamento do desempenho energético e da durabilidade dos bancos.
- Manutenção preventiva e corretiva.
- Avaliação de impacto ambiental e social.
- Preparação de propostas para expansão futura.

Recursos materiais e humano, custo e formas de financiamento

Recursos materiais

Estrutura do banco

- Madeira tratada, aço inoxidável, alumínio ou concreto.
- Design ergonômico e resistente ao tempo e vandalismo.

Sistema solar fotovoltaico

- Painéis solares (placa monocristalina e policristalina).
- Controlador de carga.
- Baterias (preferência: lítio, por maior durabilidade).
- Cabos e conexões adequadas.

Acessórios tecnológicos

- Entradas USB ou tomadas.
- Carregadores por indução (wireless).
- Roteador Wi-Fi (opcional)
- Iluminação LED (sustentável e de baixo consumo)
- Sensores (Presença, temperatura, monitoramento remoto)

Infraestruturas complementar

- Base de fixação no solo.
- Proteção contra vandalismo (vidros temperados, aço reforçado).
- Pintura anticorrosiva.

Recursos humanos

Engenharia e projeto

- Engenheiro elétrico/eletrônico (dimensionamento do sistema solar).
- Engenheiro civil ou designer de produto (estrutura e ergonomia).

Mão de obra técnica

- Técnicos de instalação elétrica e montagem dos painéis.
- Carpinteiros, serralheiros ou construtores (dependendo do material).

Gestão e manutenção

- Gestor de projetos para acompanhamento.
- Equipe de manutenção periódica (limpeza de painéis, troca de baterias, conserto de cabos)

Área administrativa

- Responsáveis por compras, orçamentos e prestação de contas.

Custos (estimativas por unidade)

Os valores podem variar bastante conforme o design e a tecnologia, mas uma média pode ser:

- Estrutura física do banco: 400€ - 1000€
- Sistema solar (painel + bateria + controlador): 600€ - 1200€
- Componentes tecnológicos (USB, Wi-Fi, sensores, iluminação): 300€ - 800€
- Instalação e mão de obra: 200€ - 500€

Custo total por banco solar: aproximadamente 1500€ - 3500€

Formas de financiamento

Recursos públicos

- Editais de inovação e sustentabilidade.
- Programas de eficiência energética da Câmara Municipal
- Fundos climáticos e ambientais (como o Fundo Nacional de Meio Ambiente)

Parcerias privadas

- Patrocínio de empresas de energia, tecnologia ou bancos (contrapartida de visibilidade/publicidade).
- Parcerias com lojas, empresas privadas.

Economia solidária/comunitária

- Cooperativas locais ou associações de moradores.
- Crowdfunding (financiamento coletivo).

Internacional

- Fundos de inovação sustentável da ONU, BID ou Banco Mundial.
- Editais internacionais para cidades inteligentes (Smart Cities).

Parcerias

Parcerias públicas

- **Câmara Municipal e governos locais** - apoio na instalação na praça central, parque da cidade e escola.
- **Programas europeus de sustentabilidade** - *Horizon Europe, Green Deal*, fundos para cidades inteligentes e eficácia energética.
- **Empresas públicas de energia** - apoio técnico e financeiro em troca de impacto positivo ESG.

Parcerias privadas

- **Empresas de energia solar e elétrica** - podem fornecer painéis, baterias ou instalação com desconto em troca de publicidade.
- **Operadoras de telecomunicação** - interesse em oferecer Wi-Fi público ou patrocinar conectividade nos bancos.
- **Bancos e seguradoras** - patrocínio em troca de visibilidade (branding nos bancos solares).
- **Construtoras e imobiliárias** - podem adotar o projeto em novos empreendimentos sustentáveis.

Parcerias acadêmicas

- **Escola Secundária e institutos técnicos** - apoio em pesquisa, design e inovação (protótipos, testes).
- **Centros de inovação** - podem ajudar com prototipagem, certificação e incubação de startups ligadas ao projeto.

Parcerias comunitárias e sociais

- **Associações de moradores/cooperativas** - ajudam na manutenção e garantem uso consciente.
- **ONGs ambientais e de inclusão digital** - podem captar recursos de fundos internacionais.
- **Crowdfunding coletivo** - permite envolvimento direto da população.

Parcerias internacionais

- **União Europeia** - fundos para projetos sustentáveis e de transformação urbana.
- **Banco Mundial/Banco Europeu de Investimento** - linhas de financiamento verde.
- **Empresas multinacionais (Google, Tesla, IKEA, etc.)** - costumam apoiar projetos de energia limpa e cidades inteligentes.

Estratégia de Avaliação

Avaliação Técnica

Indicadores

- Horas de funcionamento do sistema por dia.
- Energia gerada (kWh/dia ou mês).
- Taxa de disponibilidade do banco (tempo em operação x tempo total).
- Nível de desempenho das baterias (capacidade de carga e vida útil).
- Frequência de manutenção corretiva/preventiva.

Ferramentas

- Sensores de monitoramento remoto (IoT).
- Relatórios de manutenção.
- Testes de uso real em diferentes estações do ano.

Avaliação Social

Indicadores

- Número de usuários/dia (uso das entradas USB, Wi-Fi, assentos).
- Perfil dos usuários (idade, estudantes, trabalhadores, turistas, etc.).
- Grau de satisfação da comunidade (pesquisa de opinião)
- Impacto em acessibilidade digital (conexão em áreas com menos cobertura).
- Visibilidade do projeto (reportagens, redes sociais, engajamento comunitário).

Ferramentas

- Questionários de satisfação.
- Contadores automáticos de uso (sensores de proximidade ou Wi-Fi)
- Entrevista com usuários e gestores do espaço público

Avaliação Financeira e ambiental

Indicadores

- Custo de instalação por unidade.
- Custo de manutenção anual.
- Tempo de retorno do investimento (ROI).
- Comparação com alternativas (ex.: carregar telemóvel em rede elétrica comum):
- Emissões de CO2 evitadas pelo uso de energia solar.

Ferramentas

- Planilha de custos e receitas (caso haja publicidade/patrocínio).
- Cálculo de pegada de carbono evitada.
- Relatórios de sustentabilidade (ESG).

Cronograma de Avaliação

- **Curto prazo (0 - 6 meses):** testes de funcionamento técnico e primeiros levantamentos de uso.
- **Médio prazo (6 -18 meses):** ajustes de manutenção, análises de engajamento social, feedback da comunidade.
- **Longo prazo (18 - 36 meses):** análise de impacto ambiental, custo-benefício e expansão/reprodução do modelo em outros locais.

Responsáveis pela Avaliação

- **Equipa técnica** - desempenho energético e manutenção.
- **Gestores públicos/privados** - impacto financeiro e operacional.
- **Escolas/ONGs** - estudos de impacto social e ambiental independentes.

Conclusão

O projeto “Bancos Solares” mostra como o design urbano pode ir além da estética, tornando-se também uma solução inteligente e sustentável. Mais do que lugares de descanso, estes bancos oferecem energia limpa, conectividade e bem-estar, reforçando a ideia de que o espaço público pode ser inovador, funcional e amigo do ambiente.