



# SESSÃO DE TRABALHO

## A POLÍTICA PÚBLICA PARA A DESCARBONIZAÇÃO

### O CONTRIBUTO DAS CIDADES PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA E PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

#### Conclusões e Recomendações

Dezembro 2024

(Relatório Final)

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. SESSÃO DE TRABALHO .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. RESULTADOS OBTIDOS .....</b>  | <b>5</b>  |
| 3.1 SESSÃO 1: GOVERNANÇA, ENVOLVIMENTO E COLABORAÇÃO .....  | 5         |
| 3.2 SESSÃO 2: AMBIENTE, ENERGIA, MOBILIDADE E EDIFÍCIOS .....   | 6         |
| 3.3 SESSÃO 3: PLATAFORMAS, CONETIVIDADE E GESTÃO DE DADOS .....   | 7         |
| 3.4 SESSÃO 4: REPLICAÇÃO E ESCALABILIDADE .....   | 8         |
| 3.5 SESSÃO 5: ODS .....   | 9         |
| <b>4. PRINCIPAIS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS AVISOS E PROJETOS DE<br/>LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO .....</b> | <b>10</b> |
| <b>5. ANEXOS .....</b>  | <b>12</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

No dia 19 de novembro de 2024 teve lugar, na Sala “O Século” da Secretaria-Geral do Ambiente, o evento “A Política Pública para a Descarbonização – O Contributo das Cidades para a Neutralidade Carbónica e para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”.

Este evento reuniu os promotores dos projetos co-financiados pelo Fundo Ambiental através do Aviso n.º 4218/2017 – Laboratórios Vivos para a Descarbonização, direcionado para municípios de pequena dimensão<sup>1</sup>, e pelo Programa Ambiente dos EEA Grants 2014-2021, através do Aviso #4 – Projetos Piloto de Laboratórios Vivos para a Descarbonização e Mitigação às Alterações Climáticas, direcionado para os seis maiores municípios nacionais<sup>2</sup>. O evento reuniu o total de dezassete projetos, dos quais oito cofinanciados pelo Fundo Ambiental e sete pelo Programa Ambiente dos EEA Grants.

Teve como objetivos partilhar experiências entre os vários projetos financiados, tendo em conta as especificidades territoriais e as realidades de municípios com diferentes dimensões, promover o diálogo, a reflexão sobre a respetiva execução e resultados obtidos, com incidência nas soluções inovadoras para tornar as cidades mais sustentáveis e com maior qualidade de vida para os seus habitantes, tendo em conta os vários desafios e pressões que hoje se colocam, designadamente os associados às alterações climáticas.

Os participantes dos projetos foram distribuídos por **sessões de trabalho temáticas**, organizadas em torno de cinco áreas prioritárias:

- **Sessão 1** – Governança, Colaboração e Envolvimento
- **Sessão 2** – Ambiente, Energia, Mobilidade e Edifícios
- **Sessão 3** – Plataformas, Conectividade e Gestão de Dados
- **Sessão 4** – Replicabilidade e Escalabilidade
- **Sessão 5** – Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O evento destacou-se pelo seu carácter dinâmico e participativo, adotando a metodologia “World Café” como ferramenta de partilha de conhecimento e construção colaborativa.

Este documento reúne as principais conclusões e recomendações resultantes das sessões de trabalho e do debate final. As ideias aqui apresentadas refletem o compromisso e a visão coletiva dos participantes, apontando linhas orientadoras para a elaboração quer de próximos avisos desta temática quer para a conceção e desenvolvimento de projetos, com vista a acelerar a transição para a neutralidade carbónica e reforçar o papel das cidades como motores da sustentabilidade.

---

<sup>1</sup> Beneficiários: municípios portugueses com uma população residente inferior a 200 mil habitantes e superior a 50 mil habitantes (Censos 2011), isoladamente ou em consórcio com outras entidades. No caso de consórcio, o município é obrigatoriamente o líder do mesmo. [pontos 5.1 e 5.2 do Aviso n.º 4218/2017.]

<sup>2</sup> Municípios com uma população residente superior a 200 mil habitantes (INE 2018), designadamente Cascais, Lisboa, Loures, Porto, Sintra e Vila Nova de Gaia. [ponto 5 do Aviso de concurso n.º 4].

## 2. SESSÃO DE TRABALHO

A sessão de trabalho decorreu durante todo o dia 19 de novembro, tendo sido dinamizados dois momentos de discussão entre participantes/projetos, que foram distribuídos pelas diferentes sessões temáticas. O Programa da Sessão de Trabalho encontra-se no Anexo 1.

A sessão de trabalho reuniu projetos co-financiados pelo Fundo Ambiental e pelo Programa Ambiente dos EEA Grants (Tabela 1). No primeiro caso, os projetos tiveram como promotor o município, sendo as equipas constituídas por entidades públicas, privadas e universidades. No segundo caso, os promotores foram entidades privadas, na sua totalidade Organizações Não Governamentais (ONGs), sendo o município uma entidade parceira obrigatória da equipa<sup>3</sup>. Estes projetos envolveram consórcios de entidades públicas, privadas e universidades.

Tabela 1 – Projetos participantes na sessão de trabalho

| Aviso                                       | Município  | Projeto   |
|---|------------|---|
| Fundo Ambiental<br>(Aviso 4218/2017)        | Seixal     | LVpD - Ecosistema Vivo de Tecnologias e Cidadania para a Descarbonização da Baía do Seixal (EVTCDDBS) |
|   | Águeda     | Águeda Sm@rt City Lab   |
|   | Matosinhos | Living Lab Matosinhos   |
|   | Maia       | BaZe   Maia Living Lab: Net Zero Carbon City  |
|   | Évora      | Laboratório Vivo de Descarbonização Évora (LVPDÉ)   |
|   | Loulé      | Quarteira Lab   |
|   | Alenquer   | Alenquer Green Lab  |
|   | Braga      | Braga Urban Innovation Laboratory Demonstrator (BUILD)  |
| EEA GRANTS<br>(Call#4 do Programa Ambiente) | Cascais    | CascaisSmartPole by NOVASBE   |
|   | Sintra     | I4Efficiency SMILE  |
|   | Loures     | PAB LivingLab   |
|   | Porto      | Asprela + Sustentável   |
|   | Lisboa     | Hub Criativo do Beato Living Lab  |
|   | V. N. Gaia | Afurada Living Lab  |

No Anexo 2 apresentam-se os resumos dos vários projetos, os quais estão integrados nas apresentações de cada um dos Avisos.

<sup>3</sup> Entidade promotora elegível: São consideradas elegíveis as entidades privadas legalmente estabelecidas em Portugal. Entidades parceiras obrigatórias: É obrigatório ter como entidade parceira uma autoridade local dos municípios com mais de 200.000 habitantes (Lisboa, Sintra, Vila Nova de Gaia, Porto, Cascais e Loures). Outras Entidades parceiras: qualquer entidade privada, comerciais ou não comerciais e organizações não-governamentais, legalmente estabelecidas em Portugal ou nos Países Doadores. [pontos 7 e 8 do Aviso de concurso nº 4].

De um modo geral, cada projeto foi representado na sessão de trabalho por dois participantes. No caso do Aviso do Fundo Ambiental por dois responsáveis municipais do projeto (gestor técnico e financeiro), e no caso do Aviso 4 do Programa Ambiente dos EEA Grants, pelo promotor e pelo município. No Anexo 3 encontra-se a lista de participantes por projeto.

Os projetos foram previamente distribuídos na sessão de debate da manhã, tendo sido redistribuídos na sessão da tarde, por inscrição dos participantes, garantindo que os mesmo rodavam pelas sessões temáticas e não repetiam uma sessão, seguindo a metodologia “World café”. Pretendeu-se com esta metodologia promover/intensificar a troca de ideias entre os diferentes projetos nas várias sessões temáticas e recolher recomendações para o eventual desenho de novos Avisos nesta temática.

A distribuição dos projetos pelas sessões temáticas da manhã e da tarde, consta do Anexo 4.

Cada sessão de trabalho temática contou com um facilitador e um relator. Em cada sessão de trabalho o facilitador colocou um conjunto de questões aos participantes, conforme se apresenta no Anexo 5.

### **3. RESULTADOS OBTIDOS**

Apresentam-se de seguida as principais conclusões de cada uma das sessões de trabalho<sup>4</sup>. Os projetos financiados serão abreviadamente designados como projetos de Living Labs.

#### **3.1 SESSÃO 1: GOVERNANÇA, ENVOLVIMENTO E COLABORAÇÃO**

Os projetos dos Living Labs demonstraram a importância de modelos de governança bem estruturados, assentes em decisões consensuais e numa colaboração ativa entre os parceiros.

O envolvimento de múltiplos intervenientes, como câmaras municipais, empresas privadas, ONGs e universidades, trouxe diversidade de competências, mas também revelou fragilidades, especialmente ao nível da comunicação e da continuidade das parcerias. Este último aspeto implica um envolvimento muito próximo do município, único que consegue garantir a continuidade.

Os casos de maior sucesso verificaram-se onde existiu uma articulação frequente entre os vários parceiros desde o início dos projetos. Ainda assim, desafios como a rotatividade da equipa, designadamente do gestor de projeto, e as dificuldades em alinhar visões distintas condicionaram alguns resultados.

O envolvimento da comunidade revelou-se variável entre os projetos. Apesar de esforços para envolver a população local, em especial da área do projeto piloto, muitas iniciativas enfrentaram baixa adesão e/ou resistência, em parte devido à pandemia, mas também por lacunas na comunicação e na mobilização. Projetos que adotaram abordagens mais pedagógicas e

---

<sup>4</sup>A sessão 5 – ODS, incluiu ações adicionais dado que também contribuiu para suportar o desenvolvimento de uma tese de mestrado da aluna Madalena Salvado, na temática dos ODS.

interativas, como workshops e atividades escolares, alcançaram melhores resultados, reforçando a importância da cocriação e da sensibilização para obter um maior impacto dos Living Labs.

Por outro lado, a colaboração entre municípios e outras entidades destacou-se como um desafio transversal. Apesar de boas práticas, como o diálogo intermunicipal em Loures e Cascais, a falta de redes consistentes e de troca contínua de experiências dificultou a replicação de soluções bem-sucedidas. Este cenário evidencia a necessidade de fomentar redes colaborativas mais sólidas para sustentar iniciativas futuras.

As abordagens adotadas por cada projeto no que respeita à Governança, Envolvimento e Colaboração encontram-se no Anexo 6.

Como principais resultados desta sessão de trabalho, destaca-se:

- A criação de uma estrutura de governança formal, com reuniões regulares que promovem a colaboração ativa entre os parceiros é benéfica.
- O envolvimento das câmaras municipais e uma comunicação informativa e frequente são cruciais para garantir a continuidade dos projetos.
- A pandemia de COVID-19 dificultou a comunicação e o envolvimento da população, mas a adaptação das reuniões e de algumas ações/eventos para um modo remoto, permitiram compensar as limitações da pandemia e manter o progresso.
- O envolvimento da população foi de um modo geral limitado, com alguns municípios tentando estratégias como workshops e trabalho com escolas.

## **3.2 SESSÃO 2: AMBIENTE, ENERGIA, MOBILIDADE E EDIFÍCIOS**

Os projetos de Living Labs apresentaram resultados significativos nas áreas da energia, mobilidade e ambiente, demonstrando o seu potencial para promover soluções urbanas mais sustentáveis.

Iniciativas na área da energia, como a criação de Comunidades de Energia Renovável (CER) e a instalação de sistemas solares fotovoltaicos, destacaram-se pelo impacto na redução de emissões. Não obstante, as dificuldades no licenciamento das CER comprometeram os resultados esperados, na medida em que atrasaram a utilização plena desta infraestrutura.

No domínio da mobilidade, projetos como veículos elétricos a pedido, ciclovias ampliadas e sistemas inteligentes de estacionamento mostraram benefícios concretos para a população e o ambiente.

Contudo, a implementação de algumas iniciativas foi condicionada por desafios estruturais e tecnológicos. A pandemia atrasou significativamente os processos de execução, devido ao atraso nas obras e escassez de materiais/equipamentos para as soluções candidatas, impactando nos resultados esperados.

Equipamentos obsoletos e dificuldades na integração tecnológica limitaram o alcance de vários projetos (eg, rega inteligente, sensorização de consumos). Paralelamente, a resistência da população e por vezes, a comunicação ineficaz, comprometeram a adesão a práticas sustentáveis, como a separação de resíduos.

Relativamente aos edifícios, os resultados foram menos evidentes, refletindo a complexidade de introduzir soluções inovadoras em património histórico ou em infraestruturas já existentes. Contudo, o recurso a tecnologias como o BIM (*Building Information Modelling*) aponta para soluções promissoras em futuras intervenções.

As medidas/ações implementadas pelos projetos com maior relevância nos domínios do ambiente, mobilidade, energia e edifícios encontram-se no Anexo 6.

Como principais resultados desta sessão de trabalho, destaca-se:

- O balanço geral dos projetos é positivo em todos os domínios, embora mais tempo pudesse ter potencializado os resultados.
- Os domínios de energia e mobilidade apresentaram resultados mais significativos, enquanto os resultados na área de edifícios foram menos visíveis.
- Projetos de mobilidade sustentável, como veículos de transporte a pedido e ciclovias, superaram as expectativas.
- A comunicação sobre separação de resíduos foi menos eficaz do que o esperado. A separação de resíduos em vários projetos não teve o resultado esperado, o que se entende ser o resultado de uma comunicação pouco eficaz em termos do público-alvo.

### **3.3 SESSÃO 3: PLATAFORMAS, CONETIVIDADE E GESTÃO DE DADOS**

As plataformas digitais e tecnologias avançadas desempenharam um papel central nos projetos de Living Labs, permitindo a monitorização e a otimização de recursos urbanos. Soluções como sistemas inteligentes de rega e sensores para eficiência energética ilustram o potencial da tecnologia na promoção da sustentabilidade.

Contudo, a integração de plataformas revelou-se um grande desafio, com muitos projetos a enfrentar dificuldades na centralização de dados provenientes de diferentes fontes e tecnologias, de diferentes áreas de conhecimento dos projetos que em alguns casos são geridas por diferentes departamentos/equipas municipais, o que limitou a eficiência e a comunicação dos resultados.

Outro entrave significativo foi a resistência à adoção de tecnologias, tanto por parte da população como dentro das próprias estruturas municipais. A falta de literacia digital, especialmente entre populações mais idosas, e a rigidez burocrática dificultaram a implementação plena das soluções propostas.

Apesar destas limitações, os projetos de Living Labs mostraram que, com uma utilização estratégica de dados e o envolvimento gradual das comunidades, é possível avançar para uma gestão urbana mais conectada e eficaz.

As principais tecnologias e boas práticas adotadas pelos projetos encontram-se no Anexo 6.

Como principais resultados desta sessão de trabalho, destaca-se:

- A integração de plataformas digitais é fundamental para garantir a conectividade e a gestão eficiente dos dados entre os parceiros do projeto e dentro do município.

- A utilização de ferramentas de gestão de dados facilitou a colaboração e a partilha de informações, embora exista potencial para melhorias na interoperabilidade entre sistemas.
- A formação e capacitação dos utilizadores das plataformas é essencial para maximizar a eficácia das ferramentas implementadas.
- A análise de dados recolhidos permitiu identificar áreas de melhoria e otimização nos processos, mas a falta de padronização pode limitar a comparabilidade dos resultados.
- A transparência na gestão dos dados é crucial para construir confiança entre os parceiros e a comunidade.

### 3.4 SESSÃO 4: REPLICAÇÃO E ESCALABILIDADE

A replicação e a escalabilidade foram temas centrais nos projetos de Living Labs, com várias iniciativas a revelarem-se adaptáveis a outros contextos ou regiões. Exemplos como a ampliação das Comunidades de Energia Renovável (CER), a replicação de sistemas inteligentes de iluminação e a expansão de ciclovias mostram como soluções inicialmente locais podem crescer em escala, beneficiando um maior número de pessoas. No entanto, a replicação exigiu frequentemente ajustes devido a limitações financeiras, legais e estruturais, reforçando a necessidade de maior flexibilidade nos modelos de gestão.

A escalabilidade foi mais viável em contextos onde boas práticas foram documentadas e partilhadas entre municípios. Contudo, a falta de recursos humanos e financeiros, aliada a uma burocracia pesada, continua a ser um entrave significativo para o alargamento do impacto destas iniciativas.

Os casos de sucesso identificados para alguns dos projetos em termos de replicação e escalabilidade, encontram-se no Anexo 6.

Como principais resultados desta sessão de trabalho, destaca-se:

- A replicação dos projetos em municípios é viável, mas requer adaptações específicas às realidades locais.
- A escalabilidade das soluções implementadas depende da capacidade de mobilizar recursos e do envolvimento contínuo das partes interessadas.
- Exemplos de sucesso num município podem servir como modelo para outros, mas devem ser contextualizados para atender às necessidades locais.
- O apoio das autoridades locais é fundamental para garantir que as iniciativas possam ser ampliadas e sustentadas ao longo do tempo.
- A partilha de melhores práticas e lições aprendidas entre municípios pode facilitar a replicação e aumentar a eficácia das intervenções.



### 3.5 SESSÃO 5: ODS

Os projetos que estiveram representados nesta sessão de trabalho tinham em comum ações e medidas em torno de temas centrais para a descarbonização, abrangendo mobilidade sustentável, eficiência energética, economia circular, tecnologia e inclusão social.

A mobilidade sustentável destacou-se com soluções como bicicletas elétricas, transportes partilhados, entre outras formas de mobilidade elétrica, revelando que estas medidas são eficazes para reduzir emissões e tornar as cidades mais acessíveis, funcionais e com melhor qualidade do ar e de vida.

A eficiência energética e as energias renováveis também foram áreas de grande relevância, com destaque para a utilização de sistemas solares fotovoltaicos, partilha de energia entre comunidades e sistemas de iluminação inteligente que permitem poupanças significativas de energia.

Na economia circular, surgiram exemplos inovadores de reaproveitamento de materiais e práticas de upcycling, que promovem uma abordagem mais sustentável à gestão de resíduos.

A educação ambiental foi identificada pelos participantes como uma peça-chave para o sucesso dos projetos, com várias iniciativas pedagógicas destinadas a sensibilizar escolas e comunidades para a importância de adotar práticas sustentáveis no dia a dia.

Por outro lado, o uso de tecnologia, como sensores e plataformas digitais, reforçou a importância da monitorização da qualidade do ar, eficiência energética, entre outros, para uma melhor gestão das utilidades/recursos urbanos.

Finalmente, os representantes dos projetos demonstraram preocupação com a inclusão social, envolvendo comunidades locais e atendendo a necessidades específicas. Este esforço sublinha o papel das cidades como espaços de equidade social, onde a descarbonização deve andar de mãos dadas com a justiça social e o bem-estar das populações.

Os projetos demonstraram diferentes impactos nos ODS, conforme se destaca de seguida.

#### **ODS com contributos relevantes dos projetos:**

- **ODS 4.** Educação de Qualidade: Por meio de ações pedagógicas que sensibilizaram comunidades e escolas para a sustentabilidade.
- **ODS 7.** Energias Renováveis e Acessíveis: Com a implementação de soluções como painéis solares e comunidades de energia renovável.
- **ODS 11.** Cidades e Comunidades Sustentáveis: Promovendo uma gestão urbana mais eficiente e sustentável.
- **ODS 12.** Produção e Consumo Sustentáveis: Através da economia circular e práticas inovadoras de reaproveitamento de materiais.
- **ODS 13.** Ação Climática: Reduzindo emissões através de mobilidade elétrica, eficiência energética e outras intervenções.

#### **ODS Secundários com contributos moderados dos projetos:**

- **ODS 6.** Água Potável e Saneamento.
- **ODS 9.** Indústria, Inovação e Infraestruturas.
- **ODS 14 e 15.** Proteger a Vida Marinha e Terrestre.

#### **ODS Relevantes com contributos limitados dos projetos:**

- **ODS 3.** Saúde e Bem-Estar.
- **ODS 5.** Igualdade de Género.
- **ODS 8:** Trabalho Digno e Crescimento Económico.
- **ODS 10.** Reduzir as Desigualdades.

Conforme referido, esta sessão teve uma dinâmica distinta das restantes, já que além das perguntas colocadas aos participantes – tal como nas restantes sessões –, também foram incluídos mais alguns exercícios, como a escolha de uma cidade de um conjunto de fotografias de cidades, que reflita uma cidade sustentável para cada um e porquê.

Em termos gerais, foi considerado que uma cidade sustentável é aquela que equilibra os pilares ambiental, social e económico, promovendo qualidade de vida sem comprometer os recursos naturais. Este conceito vai além das soluções tecnológicas ou ambientais, integrando medidas que garantam o bem-estar da população, como transportes públicos eficientes, ciclovias, espaços verdes e habitações dignas. Estas cidades apostam em políticas que incentivam o consumo consciente e a produção local, reduzindo a pegada de carbono e criando uma harmonia entre áreas urbanas e rurais.

Para atingir este equilíbrio, o envolvimento da comunidade foi considerado essencial, no sentido da sua integração nos processos de decisão e criando o incentivo para adotar estilos de vida sustentáveis. Exemplos como hortas comunitárias e workshops em bairros, mostram que a colaboração e o envolvimento podem transformar espaços urbanos em bairros mais sustentáveis, colaborativos e equilibrados, funcionando como verdadeiros ecossistemas.

Neste contexto, é de salientar que, embora a tecnologia seja uma aliada importante no desenvolvimento de cidades mais sustentáveis, estas não devem depender exclusivamente das soluções tecnológicas, mantendo um foco na simplicidade e na participação dos cidadãos.

O resumo dos resultados desta sessão de trabalho encontra-se no Anexo 6.

## **4. PRINCIPAIS CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS AVISOS E PROJETOS DE LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO**

Os projetos de Laboratórios vivos para a descarbonização enfrentaram desafios significativos durante o desenvolvimento até à sua conclusão. Apesar das dificuldades, os projetos reforçaram a importância de construir abordagens sustentáveis desde o início, promovendo parcerias estáveis e aprendendo com as limitações enfrentadas. Foi comumente referido que o financiamento deste tipo de projetos, através dos dois avisos lançados, foi muito positivo,

permitindo em muitos casos despoletar um conjunto de iniciativas que extravasaram o projeto candidatado e financiado. Neste sentido, foi também considerado de grande relevância a abertura, num futuro próximo, de novos Avisos para financiamento deste tipo de projetos, garantindo a continuidade das medidas implementadas e a escalabilidade dos projetos.

A escalabilidade e a continuidade de algumas medidas para além do financiamento do projeto foram apontadas como dificuldades comuns aos vários projetos, já que muitas iniciativas não conseguiram ir além da fase piloto e outras encontraram limitações. Esta situação indicia a necessidade de modelos mais robustos que garantam a expansão das soluções testadas e a sua integração em políticas públicas de longo prazo.

A colaboração e comunicação entre *stakeholders*, foi também referido como sendo uma limitação importante. Em alguns casos, verificou-se uma fraca interação entre parceiros da equipa e situações de comunicação pouco eficaz com a comunidade local, o que comprometeu o impacto de algumas iniciativas de envolvimento.

Os resultados alcançados pelos projetos foram limitados em relação a alguns ODS, evidenciando a necessidade de maior atenção e intervenção em determinadas áreas para equilibrar os contributos para os ODS.

Tendo em conta os contributos das várias sessões de trabalho, sistematiza-se de seguida as principais recomendações e ideias para o desenho de futuros Avisos, no sentido de maximizar o impacto dos projetos financiados e de novos projetos:

1. **Promover a Replicação e Escalabilidade:** Incentivar a ampliação de projetos/medidas/ações bem-sucedidos, criando portefólios de boas práticas que sirvam de guia para outros municípios. É, contudo, fundamental assegurar a adaptação das soluções aos contextos e realidades de cada local/região, através de avaliações específicas.
2. **Garantir a Continuidade:** Lançar uma segunda fase de financiamento para projetos que demonstrem resultados promissores, permitindo a sua expansão para novas áreas e/ou a consolidação de ações/iniciativas já implementadas.
3. **Flexibilizar Abordagens:** Permitir que os municípios definam as áreas de intervenção mais relevantes para as suas necessidades locais, especialmente em regiões menos desenvolvidas, em alternativa à definição das áreas de intervenção no Aviso que são aplicáveis de forma igual a todas as regiões.
4. **Fomentar Parcerias:** Promover a colaborações entre municípios de diferentes dimensões, aproveitando a experiência de cidades maiores para beneficiar as menores. Esta colaboração é especialmente relevante nos municípios limítrofes. Foi também referida a importância de incentivar o desenvolvimento de redes colaborativas entre empresas e municípios.
5. **Repensar a escala geográfica.** Alargar a escala geográfica dos projetos, considerando um consórcio de municípios limítrofes, para otimizar soluções transversais aos mesmos, por exemplo no caso da mobilidade. Este aspeto está intrinsecamente ligado às recomendações dos pontos 3 e 4.

6. **Alinhar Financiamento ao Impacto:** Direcionar recursos para iniciativas com maior potencial de contribuição para os ODS, diferenciando os níveis de financiamento consoante o estágio do projeto (piloto, replicação ou escala).
7. **Apoiar a Inovação com Avaliação:** Incentivar a experimentação de novos projetos-piloto, mas com estratégias claras de avaliação e planos de continuidade caso as iniciativas sejam eficazes.

Com estas medidas, os futuros avisos poderão criar um impacto mais tangível e duradouro, contribuindo para cidades mais sustentáveis.

## 5. ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| Anexo1_ Programa das Sessões de Trabalho _____              | 2  |
| Anexo2_ Apresentações Fundo Ambiental e EEA Grants _____    | 5  |
| Anexo3_ Lista de Participantes por Projeto _____            | 43 |
| Anexo4_ Distribuição dos Projetos por Sessão _____          | 45 |
| Anexo5_ Questões das Sessões de Trabalho _____              | 47 |
| Anexo6_ Resumo dos Resultados das Sessões de Trabalho _____ | 51 |

## **ANEXO 1 – PROGRAMA DAS SESSÕES DE TRABALHO**

**A POLÍTICA PÚBLICA PARA A DESCARBONIZAÇÃO**  
**O CONTRIBUTO DAS CIDADES PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA E PARA OS OBJETIVOS DE**  
**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**PROGRAMA PRELIMINAR DAS SESSÕES DE TRABALHO**

**LOCAL: SECRETARIA-GERAL DO AMBIENTE, SALA “O SÉCULO”**

**19.Novembro.2024**

---

9.30 WELCOME COFFEE

10.00 ABERTURA

Susana Escária, Diretora de Serviços de Prospetiva e Planeamento

10.15 APRESENTAÇÃO DA AGENDA DE TRABALHO

Ana Salgueiro, Ana Salgueiro, Consulting for Sustainability

10.30 FUNDO AMBIENTAL | AVISO N.º 4218/2017 - LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO

Catarina Pinheiro, Diretora de Serviços de Gestão do Fundo Ambiental

10.50 PROGRAMA AMBIENTE DOS EEA GRANTS 2014-2021 | AVISO#4 - PROJETOS PILOTO DE  
LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO E MITIGAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Susana Escária, Diretora de Serviços de Prospetiva e Planeamento da Secretaria Geral do Ambiente

11.10 SESSÕES DE TRABALHO PARALELAS– PARTE 1

---

Moderador: Ana Salgueiro

Facilitadores e Relatores: Elementos da equipa EEA Grants

SESSÃO 1 – GOVERNANÇA, COLABORAÇÃO E ENVOLVIMENTO

*Facilitador: Susana Escária*

*Relator: Carolina Soares*

SESSÃO 2 – AMBIENTE, ENERGIA, MOBILIDADE E EDIFÍCIOS

*Facilitador: Valter Borges*

*Relator: Joana Salgado*

SESSÃO 3 – PLATAFORMAS, CONECTIVIDADE E GESTÃO DE DADOS

*Facilitador: Catarina Pinheiro*

*Relator: Leonor Marques*

SESSÃO 4 – REPLICAÇÃO E ESCALABILIDADE

*Facilitador: José Anadia*

*Relator: Leonor Costa*

SESSÃO 5 – CONTRIBUTO PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

*Facilitador: Ana Salgueiro*

*Relator: Madalena Salvado*

13.00 PAUSA PARA ALMOÇO

#### 14.30 SESSÕES DE TRABALHO – PARTE 2

---

##### 16.00 APRESENTAÇÃO DAS PRINCIPAIS CONCLUSÕES POR SESSÃO (RELATO PRELIMINAR)

Ana Salgueiro, Ana Salgueiro, Consulting for Sustainability

##### 16.30 DEBATE

Moderação: Susana Escária, Diretora de Serviços de Prospetiva e Planeamento da Secretaria Geral do Ambiente

##### 17.00 ENCERRAMENTO



## **ANEXO 2 – APRESENTAÇÕES FUNDO AMBIENTAL E EEA GRANTS**

# A POLÍTICA PÚBLICA PARA A DESCARBONIZAÇÃO

## O CONTRIBUTO DAS CIDADES PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA E PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

SESSÕES DE TRABALHO

19.11.2024



AVISO N.º 4218/2017 - LABORATÓRIOS  
VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO

Ana Catarina Pinheiro

# FUNDO AMBIENTAL

## O QUE É?

O Fundo Ambiental foi criado pelo Decreto-Lei n.º 42-A/2016, de 12 de agosto (alterado pelo Decreto-Lei n.º 114/2021, de 15 de dezembro).

### Objetivos

Apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável.

Contribuir para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, designadamente os relativos às alterações climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e biodiversidade.

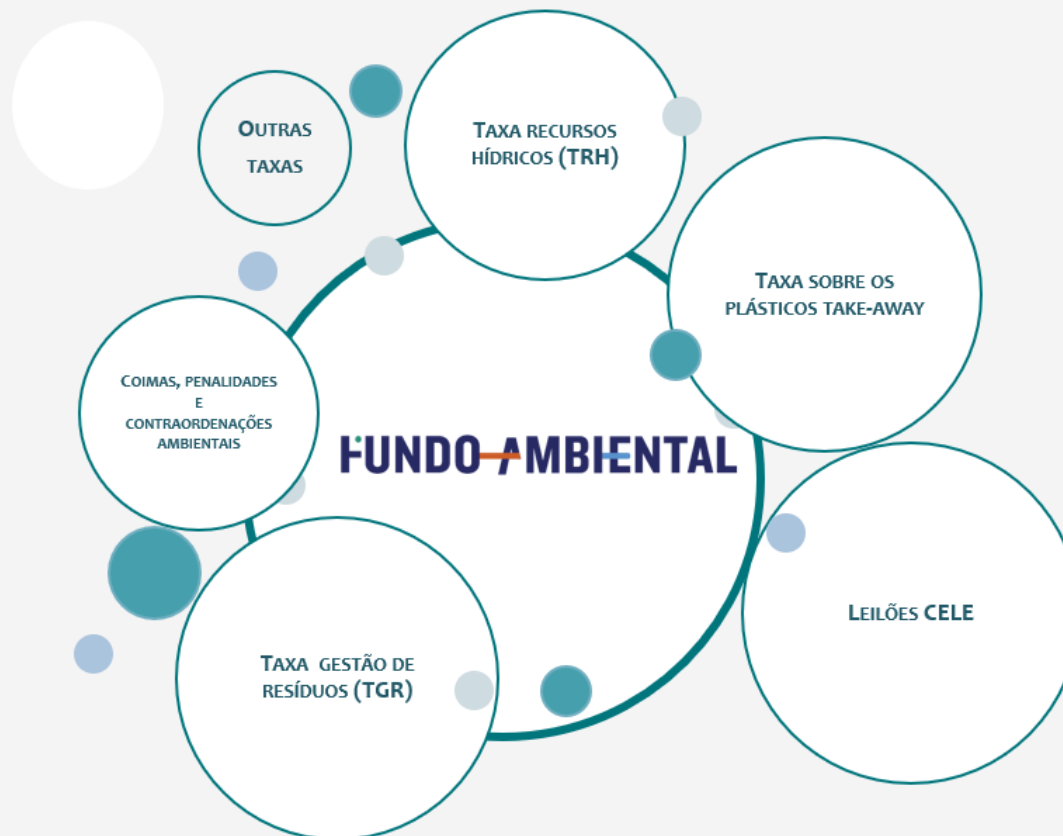
# FUNDO AMBIENTAL

## ÁREAS DE INTERVENÇÃO

1. Uso eficiente da água e proteção dos recursos hídricos
2. Gestão de resíduos e transição para uma economia circular
3. Proteção e conservação da Natureza e da Biodiversidade
4. Proteção do Ambiente, proteção radiológica e gestão de riscos ambientais
5. Capacitação e Sensibilização Ambiental
6. Adaptação e Mitigação das Alterações Climáticas
7. Eficiência Energética
8. Floresta e Gestão Florestal Sustentável

# FUNDO AMBIENTAL

## FONTES DE FINANCIAMENTO



# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017

Um Laboratório Vivo para a Descarbonização traduz-se na **adaptação de um espaço urbano com identidade local por forma a tornar-se num espaço de teste, demonstração e apropriação de soluções tecnológicas integradas em contexto real que promovam a descarbonização** da vivência em cidades, através da integração de soluções nos domínios, entre outros, dos transportes e mobilidade, eficiência energética em edifícios, serviços ambientais inovadores e promoção da economia circular, numa lógica de **interação entre o município, os centros de conhecimento, as empresas, as indústrias e os cidadãos.**

Pretende afirmar-se como um ambiente de baixo carbono, resiliente, acessível, participado e conectado.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017

### Objetivos gerais

- a. **Cocriar cidades mais inovadoras, sustentáveis, inclusivas e resilientes**, com vista a **melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e das comunidades**;
- b. Fomentar a **descarbonização das cidades**, através da implementação de **soluções tecnológicas** que aumentem a eficiência e reduzam o consumo de energia;
- c. **Fomentar a demonstração de soluções tecnológicas integradas**, em contexto real, que tenham potencial comprovado de ser escaladas para a cidade como um todo;
- d. **Induzir a apropriação de novas tecnologias por parte da população e comunidade local**, através do desenho de experiências interativas a vivenciar pelos cidadãos em espaço urbano;
- e. Possibilitar o **teste de soluções tecnológicas pelas empresas e empreendedores num espaço territorial delimitado**, promovendo a inovação e atraindo investimento estrangeiro através de parcerias com empresas tecnológicas internacionais;
- f. Projetar e **divulgar, no plano internacional, tecnologias, produtos e serviços desenvolvidos em Portugal**, com vista a fomentar a capacidade de internacionalização das empresas;
- g. **Sensibilizar a população para os benefícios da adoção de comportamentos sustentáveis**, através do desenvolvimento de ações pedagógicas nas escolas e comunidades;
- h. **Promover a cidadania ativa**, via estímulo à participação dos cidadãos na vida das comunidades onde vivem e trabalham.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017

### Objetivos específicos

- a. Reduzir as emissões de Gases com Efeito Estufa e a intensidade carbónica das atividades e serviços realizados no espaço do Laboratório Vivo e sua envolvente;
- b. Reduzir o consumo de energia no espaço Laboratório Vivo;
- c. Promover a mobilidade sustentável no ambiente de Laboratório Vivo e facilitar a mobilidade de pessoas e bens dentro do Laboratório Vivo e entre o Laboratório Vivo e o território envolvente;
- d. Melhorar o sistema de logística urbana do Laboratório Vivo e entre o Laboratório Vivo e a sua envolvente;
- e. Promover a microprodução de energia a partir de renováveis e o autoconsumo, incluindo o respetivo armazenamento;
- f. Aumentar a eficiência energética do edificado urbano e espaço público do Laboratório Vivo, nomeadamente através do recurso às redes inteligentes (*smart grids*);
- g. Aumentar a conectividade ao nível das tecnologias de informação e comunicação entre todos os agentes envolvidos no Laboratório Vivo;



# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017

### Características para a definição da área territorial de implementação do LVpD

- a. **Espaços urbanos delimitados geograficamente** (p. ex., uma praça, um bairro ou uma avenida), onde seja possível demonstrar um conjunto de soluções tecnológicas integradas
- b. **Características físicas, económicas e sociais distintivas**, que permitam considerar o **espaço** como um sistema
- c. **Identidade local (social, cultural)** que seja **percetível pela comunidade e pelos agentes externos**
- d. **Espaços (públicos) de encontro de residentes, visitantes e turistas** que potenciem a exposição das soluções tecnológicas e a sua vivência pelos cidadãos.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

AVISO 4218/2017

## Beneficiários

**Municípios portugueses** com uma **população residente inferior a 200 mil habitantes e superior a 50 mil habitantes**, isoladamente ou em consórcio com outras entidades.

No caso da apresentação de candidaturas em consórcio, o **município** é obrigatoriamente o **líder do consórcio**.

O município deve promover **redes de cooperação entre os *stakeholders* urbanos** e evidenciar ações que permitam a **integração com as seguintes três tipologias de entidades**:

**Empresas:** Representantes da indústria que funcionam como fornecedores de produtos, serviços, soluções e aplicações tecnológicas adequados às características dos espaços urbanos;

**Cidadãos:** Representantes da sociedade civil que atuam como utilizadores, participando em processos de cocriação e experiências indutoras da apropriação de tecnologias e produzindo conhecimento tácito, como associações de moradores, ONG, escolas, etc.;

**Centros de conhecimento:** Representantes de universidades e centros de I&D, que atuam como fornecedores de conhecimento e métodos de investigação, envolvendo os estudantes como agentes do processo de inovação.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017

### Áreas temáticas de desenvolvimento dos projetos

| Áreas temáticas                     | Exemplos de soluções   |
|-------------------------------------|--|
| <b>Mobilidade sustentável</b>       | Sistemas de transportes inteligentes, estacionamento inteligente, mobilidade elétrica e sistemas de carregamento inovadores, aplicação de medidas de restrição ao transporte rodoviário individual, sistemas de partilha (p. ex. <i>carpooling</i> , <i>carsharing</i> e <i>bikesharing</i> ), mobilidade a pedido, bilhética integrada. |
| <b>Energia</b>                      | Redes inteligentes de energia ( <i>smart grids</i> ), <i>smart meters</i> , iluminação pública inteligente, semaforização inteligente, geração de energia a partir da energia cinética aplicada a pavimentos, armazenamento de energia.  |
| <b>Economia Circular e Ambiente</b> | Gestão inteligente dos recursos, gestão de resíduos.   |
| <b>Edifícios</b>                    | Autossuficiência energética dos edifícios e respetivo autoconsumo, através da geração de energia de fontes renováveis, promoção da eficiência energética para redução de consumos e instalação de sistemas de gestão da energia baseados em TIC, armazenamento de energia produzida por fontes renováveis.                               |

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017

### Tipologias abrangidas

| Tipologias  | Descrição  |
|-------------|--|
| TECNOLOGIAS | <b>Intervenção tecnológica no sistema físico do Laboratório Vivo.</b> Esta tipologia de intervenções pretende <b>instalar tecnologias integradas de baixo carbono</b> , que correspondam às necessidades dos espaços urbanos, numa lógica de demonstração e de forma integrada (p. ex., as soluções de mobilidade devem estar integradas com soluções de eficiência energética ou energias renováveis e respetivo armazenamento, procurando estar conectadas com os sistemas de informação e comunicação), incluindo a componente de <b>monitorização e demonstração dos impactes na descarbonização das operações incluídas no projeto.</b> |
| PESSOAS     | <b>Intervenção social e cultural para dinamização da vivência do Laboratório Vivo.</b> Esta tipologia de intervenções pretende <b>potenciar a apropriação das tecnologias pelos cidadãos</b> , pelo que os espaços de demonstração deverão poder ser «vivenciados» e «experimentados» pelas pessoas, incluindo os mais jovens, numa abordagem pedagógica, incluindo a componente de <b>monitorização e demonstração dos impactes na descarbonização e nas pessoas (análise comportamental) das operações incluídas no projeto.</b>   |

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017

- **Cofinanciamento:** Máx. € 500 000 (quinhentos mil euros) /projeto
- **8 projetos** apoiados pertencentes aos municípios de:
  - Águeda | Águeda Sm@rt City Lab
  - Alenquer | Alenquer Green Lab
  - Braga | Braga Urban Innovation Laboratory Demonstrator (BUILD)
  - Évora | Laboratório Vivo de Descarbonização Évora (LVpDÉ)
  - Loulé | Quarteira Lab
  - Maia | BaZe | Maia Living Lab: Net Zero Carbon City
  - Matosinhos | Living Lab Matosinhos
  - Seixal | Ecossistema Vivo de Tecnologias e Cidadania para a Descarbonização da Baía do Seixal (EVTCDBS)

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município de Águeda | Águeda Sm@rt City LAB

**Área LVpD:** Localizado no centro da cidade, numa zona consolidada com uma área de 45 ha, elevada concentração de comércio, serviços/equipamentos e espaços de lazer e encontro de toda a comunidade aguedense.

#### Principais ações:

- **Área temática mobilidade:** *shuttle* urbano; sistemas de partilha de veículos; instalação de mobiliário urbano inteligente.
- **Área temática energia:** iluminação pública eficiente; geração de energia a partir de energia cinética em pavimentos. Modelo de edifício energeticamente eficiente, cujas medidas possam ser replicadas pelas famílias nas suas habitações.
- **Área temática edifícios:** ações de sensibilização da população para fomentar a eficiência energética no setor dos edifícios e iluminação pública e no setor doméstico. Casa modelo em termos de eficiência energética e responsabilidade ambiental - espaço de demonstração de uma casa inteligente e *carbon free* onde a população poderá consultar soluções viáveis e aplicáveis à sua residência.
- **Área temática economia circular e ambiente:** sistema integrado de gestão da água/rega inteligente. Monitorização da qualidade do ar e avaliar o papel da vegetação em termos de sumidouros de carbono e emissores de oxigénio, monitorizando o seu impacto no clima urbano. Criação de uma plataforma de monitorização do impacto das diversas soluções a testar no LVpD e o desenvolvimento de *app* para registos dos comportamentos dos cidadãos relativamente à utilização de energia, água, etc..

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município de Alenquer | Alenquer Green Lab

**Área LVpD:** Vila baixa de Alenquer, num espaço com cerca de 4 ha, que abrange o centro tradicional, estruturado pelo rio Alenquer, onde existem espaços comerciais, serviços e equipamentos que funcionam como âncoras funcionais da vila.

#### Principais ações:

- **Área Temática mobilidade.** Caracterização e diagnóstico da situação de referência dos padrões de mobilidade na vila de Alenquer e envolvente (volume de veículos, passageiros abrangidos e caracterização do estacionamento); Sistema de e-bike sharing (rede de bicicletas elétricas partilhadas); Transporte Coletivo Elétrico; Sistema inteligente de apoio à procura de estacionamento.
- **Área Temática Espaços Públicos.** Implementação de um projeto-piloto direcionado para o espaço público autossustentável que inclui (a) Sistema de iluminação pública energeticamente eficiente e inteligente; (b) Otimização do sistema de rega dos espaços verdes; (c) “Pintar a vila que queres!” – ação que visa melhorar a mobilidade pedonal e a oferta de locais de estadia; Reorganizar e reduzir os fluxos viários e o estacionamento informal; Experimentar e testar novas formas de apropriação do espaço público; Dinamizar a vivência e a participação da população no laboratório.
- **Área temática Eficiência energética em edifícios públicos.** Inclui um conjunto de operações de base tecnológica e inovadoras que procuram reduzir os consumos energéticos do edifício, no sentido de se caminhar para um edifício de consumo energético reduzido (NZEB). Inclui: (a) Sistema de Climatização e Produção de Energia Renovável; (b) Sistema de gestão de rede elétrica
- **Área temática monitorização e avaliação dos resultados.** Elaboração do Plano de Monitorização; Caracterização da situação atual; Criação e implementação da plataforma de gestão de resultados; Monitorização do impacto das medidas através da Plataforma TIC.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município de Braga | Braga Urban Innovation Laboratory Demonstrator (BUILD)

**Área LVpD:** Pequena área ARU do Centro Histórico, com elevada densidade populacional onde existem alguns desafios problemas urbanos.

#### Principais ações:

- Instalação do LIU (Laboratório de Inovação Urbana);
- **Desenvolvimento do *Smart City Server* (SCS)** - sistema de gestão e monitorização de informações do LIU, alimentado por um conjunto de sensores dispersos pela área do LVpD e por outras áreas da cidade que de forma direta influenciam a zona de intervenção direta do LIU: dados de trânsito, variáveis ambientais, consumo de água e eletricidade, comandar e controlar a nova solução de iluminação eficiente e inteligente instalada na área do LVpD. Criação de um portal para cidadão e aplicação móvel que permite que cada pessoa possa agir como um sensor da sua cidade.
- **Ações para dinamizar o espaço público e envolver o cidadão:** (i) School Bus; (ii) Carregamento de veículos elétricos; (iii) Passadeira Inteligente; (iv) Iluminação pública eficiente e inteligente; (v) Gestão de tráfego
- **Medidas para melhoria da eficiência energética e hídrica num edifício de demonstração:** reforço do isolamento térmico da envolvente e instalação de sistemas de sombreamento; instalação de sistemas fotovoltaicos e eólicos. Sistema de recolha de águas pluviais na Escola das Enguardas e a instalação de compostores na Escola das Enguardas e em outros espaços públicos da área de intervenção.
- **Solução para registo dos consumos de água e energia elétrica em vários edifícios, através da instalação de medidores com interface de comunicação sem fios que enviarão as medições efetuadas para o Smart City Server:** Possibilidade de medição da produção de energia a partir de fontes renováveis (sol).



# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município de Évora | Laboratório Vivo de Descarbonização Évora (LVpDÉ)

**Área LVpD:** Centro Histórico com 107 ha, caracterizado por malha urbana medieval e delimitada por uma cintura de muralhas, composta por 10 portas de acesso a veículos numa extensão de 3 Km<sup>2</sup>.

#### Principais ações:

- **Área temática mobilidade** – Soluções colaborativas para a descarbonização ao nível da logística do comércio e serviços de abastecimento do centro histórico, da circulação de viaturas particulares com especial incidência na regulação do tráfego e estacionamento na cidade encontrando melhores soluções para o acesso ao centro histórico, na mobilidade ativa promovendo e sensibilizando para a circulação pedonal, e na implementação de uma gestão eficiente das viaturas de operações urbanas como contributo líquido do Município na redução da emissão de CO<sub>2</sub> no centro histórico.
- **Área temática energia** - Integração de indicadores e dados provenientes do projeto Évora Inovgrid desenvolvido pela EDP em Évora na análise de comportamentos e no apoio à decisão de gestão urbana, bem como pela capacidade de utilização de IP inteligente e com telegestão no desenvolvimento do laboratório vivo (a IP inteligentes está em fase de concurso público no âmbito do EEEF). A IP do Centro Histórico de Évora será brevemente mais eficiente e com capacidade de telegestão que permitirá ao Município, através de uma gestão integrada, implementar políticas eficazes de integração da IP com os requisitos das várias dimensões da mobilidade prevista.
- **Área temática economia Circular e Ambiente** - Integração no modelo de logística de comércio e serviços do circuito da cadeia de abastecimento e reciclagem, começando na plataforma de abastecimento e logística até à reciclagem de produtos de suporte (cartão, plásticos,...) com o envolvimento da empresa intermunicipal de resíduos (GESAMB). Além do descrito, preconiza-se também o incremento de áreas verdes que contribuam para a captação de CO<sub>2</sub>.
- **Área temática edifícios** - Monitorização energética de todos os edifícios municipais do centro histórico para a sua transformação a prazo em nZEB (nearly zero energy buildings). A monitorização de todos os edifícios municipais do Centro Histórico permitirá promover uma eficiente utilização dos recursos energéticos.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município de Loulé | Quarteira Lab

**Área LVpD:** Troço do eixo estruturante da cidade, com cerca de 2,6 ha (900 metros lineares deste eixo), a 150-300 metros da linha de costa

#### Principais ações:

- **Área temática mobilidade.** (a) Integração de soluções de mobilidade suave (canal ciclável permanente, estacionamento para bicicletas, sinalética e reforço da segurança dos peões e ciclistas, criação do mapa “Metrominuto de Quarteira”); (b) Promoção do uso de transportes públicos; (c) Instalação de postos de carregamento de veículos elétricos.
- **Área temática economia circular e ambiente.** (a) Medidas de incentivo à reutilização, recuperação e reciclagem dos resíduos produzidos (aquisição de papeleiras ‘inteligentes’ compactadoras; rota de recolha de recicláveis porta-a-porta para comércio e serviços; Criação da Plataforma Reutilize); (b) Instalação de mobiliário urbano multifuncional e rede de comunicações LoRa e Wi-Fi que cumprirá a dupla função de permitir a transmissão de informação entre um conjunto de sensores que irão ser instalados para a colheita de dados acerca do espaço físico do Quarteira Lab.
- **Área temática Eficiência energética.** Luminárias Led com sensores; gestão inteligente da rede; reforço da autonomia na sinalética e mobiliário urbano com utilização de energia solar e energia cinética (pavimento cinético).
- **Área temática Sensibilização e participação social.** Ações que visam apropriação das tecnologias por parte dos cidadãos e a dinamização da vivência do LVpD: (a) Desenvolvimento da Plataforma Quarteira Lab, que visa disponibilizar dados abertos (open data) resultantes da instalação dos diversos sistemas de monitorização do LVpD; (b) Mobilização da comunidade escolar para integração no projeto como embaixadores Quarteira Lab; (c) Instalação de painel digital para disponibilização de informação recolhida pela monitorização; (d) No domínio dos edifícios, a aposta passa pela gamificação, sensibilização e mobilização da comunidade para comportamentos e espaços mais sustentáveis.
- **Área temática monitorização e avaliação dos resultados.** Sistema integrado de monitorização do espaço urbano para recolha de dados mensuráveis nos domínios da mobilidade rodoviária, mobilidade pedonal e ciclável, qualidade do ar, iluminação pública/energia e resíduos. Sistemas de monitorização (medidas de monitorização e gestão da rega em espaços públicos; monitorização da qualidade do ar, ruído, água; monitorização e gestão de resíduos - integra a instalação de sensores em ecopontos e contentores de resíduos indiferenciados que indicam o seu estado de enchimento). implementação de um sistema de monitorização da mobilidade rodoviária e de mobilidade suave).

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município de Maia | BaZe | Maia Living Lab: Net Zero Carbon City

**Objetivo:** O projeto BaZe visa a implementação de soluções tecnológicas inovadoras que aumentem a eficiência, reduzam o consumo de energia, melhorem a qualidade de vida dos cidadãos e promovam a mudança de hábitos relacionados com o consumo, mobilidade e logística.

**Área LVpD:** A área para implementação do BaZe é um espaço urbano central, situado em zona ARU (Área de Reabilitação Urbana), próximo de serviços essenciais aos cidadãos (transportes, interfaces; serviços públicos, hotelaria, turismo, etc).

#### Principais ações:

- **Área temática mobilidade.** Inclui diversas ações: (a) Dinamização de serviços que promovam o “Park and Ride” para redistribuição do fluxo de automóveis através de modos suaves e/ou transporte Público; (b) Partilha de meios de transporte (“carsharing”, o “carpooling” e o “bikesharing”); (c) Implementação no parque de estacionamento de pontos de carregamento elétrico (carros, motociclos e bicicletas) com o objetivo de promover a mobilidade elétrica; (d) Gestão de Tráfego e estacionamento: disponibilização de informação útil através de painéis de mensagem variável apoiando os condutores em termos de estacionamento e promovendo a redução do congestionamento. Aplicação de sensorização para monitorização, em tempo real, dos lugares de estacionamento vagos por piso no Parque Central.

- **Área temática economia circular e ambiente.** Inclui diversas ações: (a) Implementação de um sistema “Pay-As-You- Throw” (PAYT) em ambiente urbano, integrando resíduos provenientes de habitações com o objetivo de incentivar a recolha seletiva dos mesmos. Sistema será assente em tecnologia (e.g., sensorização dos contentores) mas com forte componente de formação e sensibilização da população. (b) Dinamização de atividades de compostagem comunitária, através de compostores comuns e com forte aposta em ações de educação e formação. (c) Promoção/sensibilização para a produção por permacultura com o objetivo de promover a produção local de alimentos reduzindo a pegada ambiental da alimentação. (d) Gestão eficiente da água, através de sistema de rega inteligente. (e) Instalação de cobertura verde em metade da cobertura do edifício dos Paços do Concelho por forma a validar os efeitos/benefícios da mesma em ambiente real. (f) Monitorização da qualidade do ar da zona, e com possibilidade de disponibilização em Wallboards para a população.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município de Maia | BaZe | Maia Living Lab: Net Zero Carbon City

#### Principais ações:

- **Área temática sensibilização e participação social.** Criação da BaZe\_Oficina que visa funcionar como uma "oficina de experiências" que contará com um FabLab, um RepairCafé. Promoção de processos de co-criação através da realização de atividades dinâmicas na BaZe\_Oficina em parceria com os cidadãos, startups ou fornecedores tecnológicos.
- **Área temática monitorização e avaliação dos resultados.** Inclui diversas ações: (a) implementação de uma plataforma integradora (energia, resíduos, água, qualidade do ar) que recolhe, analisa e disponibiliza informação online e localmente em outdoor próprio. (b) Análise e validação científica e independente da escalabilidade e viabilidade técnica, económica e social das ações a testar em todo o concelho. Produção de um Guia de Boas Práticas.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município de Matosinhos | Living Lab Matosinhos

**Área LVpD:** Área central onde se encontram o edifício da Câmara, a Biblioteca, a Polícia Municipal, os CTT, o Parque Basílio Teles (espaço público), o CMIA - Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental, o projeto Casas em Movimento e um ponto de carregamento de veículos elétricos, sendo que na envolvente se encontram instalados outros serviços públicos, escolas, associações e estação de Metro.

#### Principais ações:

- **Área Temática mobilidade sustentável:** (a) Sistema de gestão da mobilidade para cidades que integra a gestão da energia com a mobilidade física e a mobilidade de informação, com o objetivo de minimizar custos, tempos e emissões de CO2 no processo de deslocação de pessoas e bens. Âmbitos de aplicação: Gestão de carregamentos da frota da CMM; Gestão eficiente de frota da CMM; Gestão de bike-sharing e bike-parking; Monitorização de transportes públicos; Gestão de tráfego; Monitorização de estacionamento. (b) Carregador rápido de VE com armazenamento incorporado. (c) Sistema de bike-sharing e bike-parking (d) Pagamento do estacionamento aos clientes do comércio local através da Aplicação 'iParque Mobile'. (e) Ecrã com informação em tempo-real em abrigos de autocarros.
- **Área temática Eficiência energética espaços públicos e edifícios:** (a) Iluminação pública inteligente com sistema de telegestão e sensores ambientais que medem alguns gases com efeito de estufa; (b) Pavimento tecnológico gerador de energia. (c) A Casa Em Movimento Matosinhos (d) Inteligência Artificial aplicada ao controlo e gestão dos edifícios. (e) Robô autónomo de limpeza urbana.
- **Área temática monitorização e avaliação dos resultados:** Plataforma de monitorização e gestão assente no sistema de gestão inteligente da mobilidade mobi.me.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município do Seixal | Ecossistema Vivo de Tecnologias e Cidadania para a Descarbonização da Baía do Seixal (EVTCDBS)

- **Objetivo:** O LVpD será um espaço de vivências, usos e interações diretas do cidadão com as várias tecnologias, o que possibilitará a observação e conhecimento das características técnicas, vantagens e potencialidades de diferentes tecnologias, em termos de eficiência e de contribuição para a redução de emissões de carbono.
- **Área LVpD:** A área territorial de implementação do LVpD Seixal situa-se entre a Praça Primeiro de Maio, no Seixal, e a Rua dos Operários, em Amora, numa extensão de cerca de 4 km, e a via que circunda a Baía do Seixal (incluindo o edificado que confina com esta via).

- **Principais ações:**

**Área Temática mobilidade sustentável.** Inclui soluções de mobilidade sustentável e interfaces multimodais Comboio/Terminal fluvial da Transtejo e Comboio/Quiosques onde os munícipes e visitantes poderão alugar Veículos Elétricos de Mobilidade Individual (VEMI): (a) Comboio Elétrico Solar; (b) disponibilidade de Veículos Elétricos de Mobilidade individual (VEMI). (c) Pontos de Carregamento Elétrico para Automóveis. (d) Quiosque Verde - Espaço coberto, de dimensão reduzida, que alberga as seguintes funcionalidades: (i) Integração e a agregação de produção de energia renovável (fotovoltaica e eólica); (ii) armazenamento de energia; (iii) estacionamento e o carregamento de veículos elétricos de mobilidade individual (VEMI); (iv) a identificação do utilizador, a disponibilização controlada e automática dos VEMI e a sua segurança.

**Área temática Eficiência energética espaços públicos e edifícios.** (a) Redes de Distribuição e Consumo de energia (Smart Grid) - prioridade à utilização de energia proveniente dos geradores renováveis existentes, em detrimento do recurso à rede de distribuição; (b) geração de energia elétrica com base em recursos renováveis (solar e eólico) bem como sistemas de armazenamento de energia para posterior consumo nas atividades do LVpD. (c) Restaurante Verde - EcoEficiente: edifício de elevada eficiência energética, e que tenha instaladas soluções passivas de eficiência energética

Anexo2\_ Apresentação Fundo Ambiental e EEA Grants  
Iluminação Pública LED Inteligente. (d) Iluminação Pública LED Inteligente.

# LABORATÓRIOS VIVOS PARA A DESCARBONIZAÇÃO (LVpD)

## AVISO 4218/2017 | BREVE RESUMO DOS PROJETOS

### Município do Seixal | Ecossistema Vivo de Tecnologias e Cidadania para a Descarbonização da Baía do Seixal (EVTCDBS)

#### Principais ações (Cont.):

**Área temática economia circular e ambiente.** (a) Contadores de Água Inteligentes - Instalar 200 contadores de água inteligentes no edificado que confina com a Baía do Seixal, numa ótica de reduzir o consumo de água e energia e integrar estes equipamentos na Smart Grid do LVpD. (b) Ecoponto Inteligente - nos ecopontos enterrados na zona abrangida pelo LVpD pretende-se em termos tecnológicos instalar um sistema inovador de inteligência constituído por sensores, por identificação do cidadão utilizador/separador de resíduos e por comunicação de dados para a BD do LVpD.

**Área temática monitorização e avaliação dos resultados.** (a) “SMART GRID” e Comunicações do LVpD - rede de comunicações inteligente para estabelecer todas as comunicações entre os equipamentos de monitorização e controlo instalados. (b) Sala de monitorização e informação LVpD, que prestará toda a informação ao cidadão e organizará visitas organizadas escolares com professores e alunos à Exposição Viva do LVpD. (c) Plataforma TIC - Base de Dados e um Sistema de Informação: registo, armazenamento e tratamento dados/gestão e disponibilização de informação/gestão de utilizadores, perfis de acesso, com a disponibilização de API/ comunicação com os diversos dispositivos e smart grid/Integração com plataformas externas ao LVpD.

**Área temática sensibilização e participação social.** (a) Interfaces de comunicação e interação com o cidadão (APPS para smartphone e Portal web); (b) Centro de exposição, demonstração e divulgação de ciência, inovação e tecnológica para a descarbonização



## A POLÍTICA PÚBLICA PARA A DESCARBONIZAÇÃO – LIVING LABS





## Aviso de Concurso #4 – Implementação de projetos piloto de laboratórios vivos de descarbonização e mitigação às alterações climáticas

O Programa visou promover o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras, como "laboratórios-vivos", enquanto hubs de teste, com vista à mitigação das emissões de carbono, com o envolvimento ativo dos cidadãos, empresas, autoridades públicas e universidades locais. Os laboratórios para o desenvolvimento e aplicação de soluções tecnológicas inovadoras integradas em áreas como energia, ambiente e mobilidade.

Caraterísticas:

- Constituir-se como espaços urbanos delimitados geograficamente (por exemplo uma praça, um bairro ou uma avenida), onde seja possível demonstrar um conjunto de soluções tecnológicas integradas;
- Ter características físicas, económicas e sociais distintivas, que permitam considerar o espaço como um sistema;





## Aviso de Concurso #4 – Implementação de projetos piloto de laboratórios vivos de descarbonização e mitigação às alterações climáticas

- Ter identidade local (social, cultural) que seja perceptível pela comunidade e pelos agentes externos;
- Configurar espaços (públicos) de encontro de residentes, visitantes e turistas que potenciem a exposição das soluções tecnológicas e a sua vivência pelos cidadãos.

Os custos elegíveis do projeto selecionado serão financiados até uma taxa máxima de 50% e ONG, ou parceiros sociais até uma taxa de 90%.

Entidades elegíveis: qualquer entidade privada legalmente estabelecida em Portugal; é obrigatório ter como entidade parceira uma autoridade local dos municípios com mais de 200.000 habitantes (Lisboa, Sintra, Vila Nova de Gaia, Porto, Cascais e Loures ) responsáveis pela implementação de planos de mitigação das alterações climáticas.

Cada entidade parceira pode integrar várias candidaturas.





## O que são Laboratório Vivos ?

Os “laboratórios-vivos” (*living labs*) podem ser definidos como espaços de teste de soluções inovadoras, onde múltiplas partes interessadas colaboram no desenvolvimento, prototipagem, validação e teste de novas tecnologias, serviços e respetivas aplicações em contexto real, em áreas delimitadas, com identidade local e reconhecíveis pelos cidadãos.

## Contributo para o ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis



Garantir a todos os cidadãos cidadãos o acesso a iluminação inteligente (*smart lighting*), à mobilidade sustentável (*carregamentos elétricos*), à eletricidade a preços acessíveis (*comunidades de energia renovável*), descarbonização das atividades em contexto urbano, e ainda, um sistema alimentar mais saudável (*Roof farms*).





# O que é o **Aviso 4** do **Programa Ambiente** do EEA Grants ?

## Condições de Candidatura e Resultados Esperados do Aviso#4

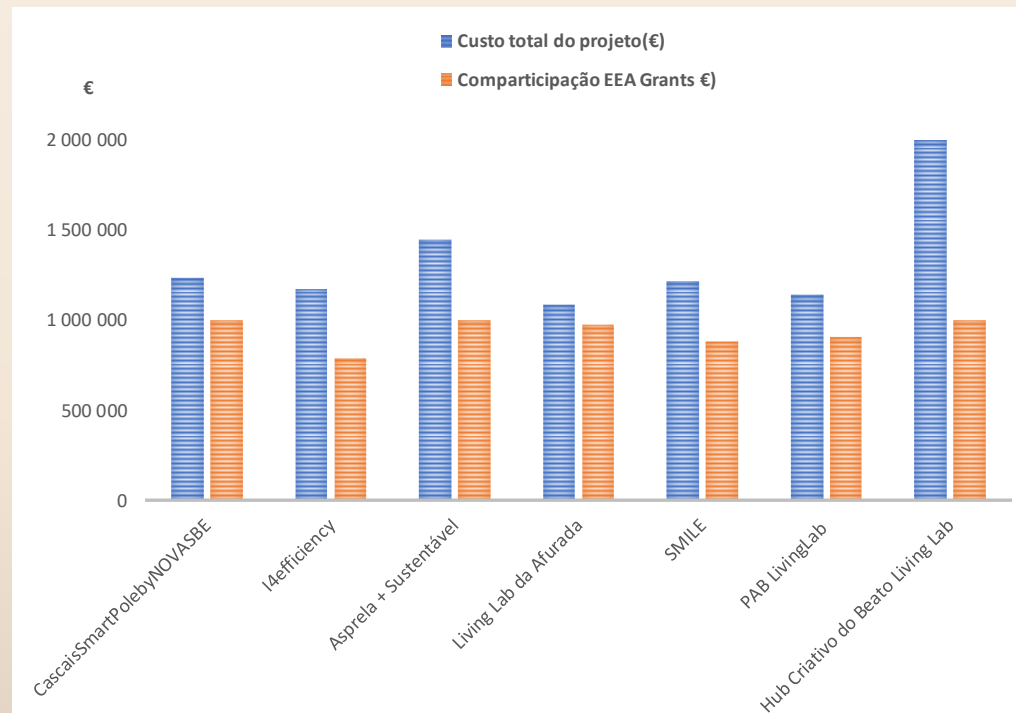
|                    |   |                      |   |
|--------------------|---|----------------------|---|
| Dotação total      | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Dotação máxima disponível: 6.058.823€</li> <li>* Montante mínimo de financiamento de cada candidatura: 200.000€.</li> <li>* Montante máximo de financiamento de cada candidatura: 1.000.000€.</li> </ul> | Resultados Esperados | 1. Melhoria da resiliência e da capacidade de resposta às alterações climáticas em áreas selecionadas.  |
| Duração            | Até 36 meses  |                      | 2. Soluções Tecnológicas de Baixo Carbono e de Mitigação às Alterações Climáticas em Cidades.   |
| Âmbito territorial | São elegíveis projetos de laboratórios-vivos localizados nos concelhos do território nacional com uma população residente superior a 200 mil habitantes nomeadamente, Lisboa, Sintra, Vila Nova de Gaia, Porto, Cascais e Loures.                 | Áreas Prioritárias   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Economia Circular e Ambiente</li> <li>- Mobilidade urbana sustentável</li> <li>- Energia</li> <li>- Edifícios</li> </ul> |





### Principais números do Aviso#4 - Living Labs

|  |  |
|--|--|
| Nº de projetos   | 7  |
| Duração média  | 3 anos   |
| Investimento Total   | 9,30M€   |
| Incentivo EEA Grants   | 6,54M€   |
| Nº empregos gerados  | 17   |
| Estimativa do nº de pessoas que beneficiam de medidas de descarbonização | 477.016  |
| Estimativa de Redução Anual de emissões (tCO2)                           | 1.969  |
| Localização  | Lisboa, Sintra, Cascais, Loures, Vila Nova de Gaia e Porto |





## Objetivos

---



- ✓ Promover a gestão eficiente dos recursos
- ✓ Contribuir para a transição energética sustentável
- ✓ Descarbonização ou mitigação dos efeitos às alterações climáticas
- ✓ Transição para sistemas alimentares sustentáveis

## Eixos de Ação

---



1. Economia Circular
2. Mobilidade Sustentável
3. Eficiência energética
4. Comunidades de Energia Renovável
5. Soluções inteligentes do meio urbano
6. Vertical Farming ou Roof Farms
7. Edifícios



## Laboratórios-vivos como Política Pública para um futuro mais sustentável

O mundo moderno enfrenta como desafios mais prementes a crescente urbanização e o combate às alterações climáticas.

A implementação dos Laboratórios-vivos proporciona o teste de soluções de base tecnológica e aplicações em contexto real, que proporcionarão satisfazer as necessidades da população urbana e assegurar a descarbonização das suas principais atividades.

O investimento nas práticas inovadoras que são desenvolvidas nestes espaços são fundamentais para o caminho da sustentabilidade das cidades e do nosso planeta.





## Exemplo do Living Lab de Cascais Smart Pole

### Detalhes do Projeto

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| Referência:    | 01_CALL#4                   |
| Designação:    | CascaisSmartPole by NOVASBE |
| Promotor:      | Fundação Alfredo dos Santos |
| Custo total:   | 1 235 025 €                 |
| Financiamento: | 1 000 000 €                 |
| Duração:       | 36 meses                    |



### Principais Resultados

- 1. Plataforma Smart Pole** que se assume como um instrumento nuclear do projeto, constituindo uma plataforma virtual que permitirá agregar e disponibilizar dados gerados e recolhidos no living lab, incentivar a participação de todos.
- 2. Comunidade Smart Pole** onde estão desenhadas 3 comunidades principais: **Comunidade de Partilha** que pretende incutir o conceito de economia circular e reutilização de bens, **Comunidade MicroGreen** que explora o conceito de agricultores comunitários, e uma **Comunidade de Energia** contribuindo para a produção e desenvolvimento do consumo de energia renovável.
- 3. Eficiência Energética** com o objetivo de monitorizar a Qualidade do Ar Interior através da supervisão online dos principais poluentes do ar interior, ficando esta informação e dados relativos a consumos de energia disponíveis numa única aplicação, acessível em tempo real.
- 4. Economia circular nos resíduos** é uma solução associada à gestão sustentável de resíduos, através da implementação de um sistema *Pay as You Throw* baseado em gamification que incorpora os diversos fluxos de resíduos domésticos.
- 5. Green Living** que prevê a integração dos espaços verdes numa abordagem para promover medidas de adaptação às alterações climáticas em áreas urbanas.
- 6. Smart Pole Market** um mecanismo de geração e troca de créditos de carbono que pretende responsabilizar os stakeholders pelas suas emissões de CO2 ou compensá-los pelas emissões evitadas resultantes de comportamentos sustentáveis.
- 7. Cascais Smart Pole World** que é a atividade que comunica todas as outras e que fomenta o envolvimento alargado de todos os atores-chave, garantindo um laboratório centrado nas pessoas, descarbonizado, resiliente às alterações climáticas e promovendo um ambiente urbano sustentável.



## Exemplo do Living Lab de Sintra

### Detalhes do Projeto

|                |   |
|----------------|---|
| Referência:    | 02_CALL#4                                       |
| Designação:    | I4Efficiency                                    |
| Promotor:      | Zero - Associação Sistema Terrestre Sustentável |
| Custo total:   | 1 175 846 €                                     |
| Financiamento: | 785 981 €                                       |
| Duração:       | 31 meses  |



### Principais Resultados

Desenvolver um sistema inovador de **logística urbana inteligente** que permita melhorar a **eficácia e eficiência da atividade logística**, nomeadamente nas atividades de distribuição postal, assistência técnica e manutenção de utilities, bem como na gestão de resíduos urbanos.

O projeto assentou em **3 elementos nucleares** integrados:

1. Uma solução digital, que permitiu orquestrar e gerir todos os processos de logística urbana de uma forma otimizada, que inclui rotas de serviço variadas (recolha resíduos, mercadorias). Esta solução foi baseada no trabalho da equipa em projetos de smart city logistics em países como Holanda e Noruega.
2. O desenvolvimento do IUE (Identificador Único de Endereço) que promoveu o incremento de eficácia e eficiência da atividade logística.
3. Implementação de uma combinação de iniciativas complementares ao nível dos laboratórios vivos que exponenciou os **impactos da plataforma e do IUE**, nomeadamente: um piloto de hub cidadão de consolidação logística que promoveu soluções inteligentes que limitam o número de veículos de entregas necessários na cidade, centralizando as entregas de múltiplos operadores, antes de estas entrarem na zona urbana que serve; utilização de tecnologia RFID para rastreio dos volumes depositados.

#### Outros resultados:

Redução de kms viajados pelos veículos envolvidos em operações de logística urbana nos laboratórios vivos: com a entrada em funcionamento dos HUB's logísticos, foi possível aferir uma redução em cerca de 7,38 % (18 914,53 km).



## Exemplo do Living Lab do Asprela (Porto)

### Detalhes do Projeto

**Referência:** 03\_CALL#4  
**Designação:** Asprela + Sustentável  
**Promotor:** Coopérnico, C.R.L.  
**Custo total:** 1.446.355,73€  
**Financiamento:** 1.000.000€  
**Duração:** 34 meses



### Principais Resultados

1. Foi instalado um **sistema integrado de monitorização, em tempo real**, com base em inteligência artificial e machine learning do caudal das ribeiras do Parque Central da Asprela.
2. Atividades de teste com a reutilização de baterias ião-lítio provenientes de veículos elétricos (2<sup>nd</sup> life), para implementar um **sistema de armazenamento de energia** proveniente da central fotovoltaica.
3. Projeto ReBOOT: O objetivo deste projeto é o de promover a **reutilização de equipamentos informáticos e eletrónicos**, através da reparação ou upcycle, e facilitar o acesso aos mesmos por parte de famílias em situações socioeconómicas vulneráveis.
4. Criação de uma **Comunidade de Energia Renovável** na Comunidade Agra do Amial, através de instalação de painéis fotovoltaicos.
5. Sistema de gestão de **eficiência energética** para combate à pobreza energética nas Habitações Sociais.
6. Implementação da tarefa **Good Food Hubs** teve como objetivo estimular uma alimentação saudável e sustentável tendo como território piloto a zona da Asprela.
7. Com o **Hub Virtual**, é possível consultar a informação e resultados dos desafios asprela e aceder à documentação da Toolbox.



## Exemplo do Living Lab de VN Gaia

### Detalhes do Projeto

|                |  |
|----------------|--|
| Referência:    | 04_CALL#4  |
| Designação:    | Afurada Living Lab                                       |
| Promotor:      | CEDES - Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável |
| Custo total:   | 1 084 301 €  |
| Financiamento: | 975 871 €  |
| Duração:       | 36 meses   |



### Principais Resultados

- 1. AFURADA SMART PARKING:** Digitalização inteligente do sistema de estacionamento no território da Afurada com vista ao desenvolvimento da mobilidade urbana sustentável.
- 2. AFURADA HOTSPOT DE MOBILIDADE ELÉTRICA:** Implementação de um sistema de mobilidade elétrica enquanto contributo para a mobilidade sustentável e para o aumento da eficiência energética na Afurada.
- 3. AFURADA CONECT - ECOSISTEMA CONECTADO DE MOBILIDADE:** Desenvolvimento de uma plataforma de mobilidade urbana sustentável (MUS) que terá como objetivos principais (i) a conectividade entre modos de transporte e (ii) a partilha de dados recolhidos, dinamizando-se o conceito de "Mobilidade como Serviço".
- 4. AFURADA "SAI PRÁ RUA":** Implementação de um conjunto de atividades com vista à criação de um "território verde", que corresponda a um ponto de encontro saudável onde pessoas de todas as idades têm oportunidade de experienciar e desenvolver em total segurança hábitos saudáveis como "andar de bicicleta", "caminhar" e "brincar".
- 5. AFURADA SMART RAYT:** Estimular a deposição controlada de resíduos através da instalação de equipamentos inteligentes em "ilhas de deposição" distribuídas de forma estratégica pelo território de Afurada.
- 6. AFURADA UPCYCLE:** Reutilização de resíduos produzidos na vila de Afurada, designadamente em duas "âncoras territoriais" com forte relação com a atividade piscatória: Doca Pesca e o Mercado.
- 7. AFURADA ROADMAP PARA A CIRCULARIDADE URBANA:** Promover operações conducentes à circularidade do território de intervenção designadamente em termos do consumo e hábitos comportamentais. Definição de um novo Plano de Ação para a Economia Circular.
- 8. AFURADA CIDADÃ - COMUNIDADE RESPONSÁVEL:** Realização de eventos de cocriação para a promoção da sustentabilidade e transformação social que evidencie a premência de uma cidadania responsável como base para se atingir um ambiente carbónico neutral e resiliente.
- 9. CER AFURADA:** Implementação e Desenvolvimento de uma Comunidade Inteligente de Energia com Sistema de Armazenamento para três edifícios emblemáticos da área de intervenção.



## Exemplo do Living Lab de Sintra (tabaqueira)

### Detalhes do Projeto

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Referência:    | 05_CALL#4           |
| Designação:    | SMILE               |
| Promotor:      | Aga Khan Foundation |
| Custo total:   | 1 219 786 €         |
| Financiamento: | 878 929 €           |
| Duração:       | 36 meses            |

### Principais Resultados

O **Smile** incluiu um conjunto de medidas e ações no Bairro da Tabaqueira que contribuirão para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>; diminuir o consumo de energia; promover a mobilidade sustentável; promover a microprodução de energia a partir de fontes renováveis, o autoconsumo e o armazenamento; e promover estratégias de economia circular no dia-a-dia da população do bairro.

As **medidas inovadoras do projeto** foram:

1. Horta comunitária, compostagem em escolas, café-oficina de reparação, oficina de bicicletas, Sistema de Rega Automática, microfloresta.
2. Veículo elétrico para passageiros, veículo elétrico para entregas, estacionamento seguro para bicicletas, bicicletas partilhadas.
3. Autoconsumo de energia
4. Programa de **Eficiência Energética**, incluindo as auditorias energéticas, o gestor virtual de energia e o Gabinete de Apoio à Eficiência Energética.
5. **Swap Market** (transferência de “coins”) e App SintraSMILE com os diferentes widgets integrados.



## Exemplo do Living Lab de Loures

### Detalhes do Projeto

|                |               |
|----------------|---------------|
| Referência:    | 06_CALL#4     |
| Designação:    | PAB LivingLab |
| Promotor:      | AIDGLOBAL     |
| Custo total:   | 1 140 783 €   |
| Financiamento: | 903 855 €     |
| Duração:       | 36 meses      |

### Principais Resultados

O projeto tem como objetivo reduzir a **intensidade carbónica das atividades** e serviços do Parque Adão Barata (PAB), em Loures, através da implementação de soluções tecnológicas inovadoras. No Parque foram dinamizadas atividades que promoveram a adoção de práticas sustentáveis em [5 eixos essenciais](#):

#### 1. Economia Circular e Ambiente:

Eficiência hídrica, através da instalação de um sistema de rega inteligente; Gestão de resíduos, através de um plano de gestão sustentável de resíduos e da promoção da sua valorização, Gestão da qualidade do ar, recorrendo à instalação de um sistema de sensorização; Gestão dos espaços verdes através do aumento do potencial de sequestro de carbono.

#### 2. Mobilidade Sustentável:

Infraestruturas de suporte tecnológico capazes de proporcionar informação sobre trânsito e mobilidade com o objetivo de reduzir a afluência de automóveis no perímetro do PAB e promover a mobilidade suave; Smart Parking – onde serão instalados sensores eletromagnéticos que irão detetar a presença de veículo por lugar de estacionamento;

#### 3. Energia:

Comunidade de energia renovável através de uma central de produção fotovoltaica e um sistema de smart metering e plataforma de gestão, tendo em vista a redução dos consumos de energia e das emissões de carbono.

#### 4. Edifícios:

“Building Information Modeling” com IoT, enriquecendo um modelo de gestão avançado do edifício “Palácio Marqueses Praia e Monforte”, contribuindo para a diminuição da pegada de carbono do edifício.

#### 5. Living Lab:

Vivência do laboratório de forma inovadora e sustentável num espaço inclusivo e resiliente, procurando a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e comunidades.



## Exemplo do Living Lab de Hub Criativo do Beato

### Detalhes do Projeto

|                |  |
|----------------|--|
| Referência:    | 07_CALL#4  |
| Designação:    | Hub Criativo do Beato Living Lab                               |
| Promotor:      | AIEL - Associação para a Inovação e Empreendedorismo de Lisboa |
| Custo total:   | 2 000 000 €  |
| Financiamento: | 1 000 000 €  |
| Duração:       | 36 meses   |



### Principais Resultados

Toda a génese do projeto assentou no princípio de dotar este espaço e respetivas infraestruturas de meios para o desenvolvimento, prototipagem, validação e teste de novas tecnologias, serviços e modos de vida inovadores e sustentáveis, selecionando para o efeito **cinco eixos temáticos**:

- 1. Economia Circular:** procurando promover a gestão eficiente de recursos, com especial enfoque na aceleração da transição para sistemas alimentares sustentáveis e circulares.
- 2. Energia:** com foco no desenvolvimento de tecnologias que permitam uma iluminação pública eficiente e inteligente e comunidades de energia avançadas, capazes de maximizar os benefícios gerados pela produção de energia renovável.
- 3. Edifícios:** focando a promoção da eficiência energética e a integração predial da agricultura e das tecnologias de energias renováveis.
- 4. Meio Ambiente:** garantindo o teste de um conjunto de soluções avançadas de deteção e sensorização ambiental, explorando a sua relevância para modelar diferentes variáveis e parâmetros urbanos.
- 5. Mobilidade urbana sustentável:** apostando na promoção e adoção de meios de transportes públicos de mobilidade sustentável, com forte ligação às atividades de economia circular, e que em simultâneo contribuem para estratégias locais de mobilidade suave e elétrica de base renovável.

## **ANEXO 3 – LISTA DE PARTICIPANTES POR PROJETO**

| LISTA DE PARTICIPANTES POR PROJETO       |            |   |                      |
|--|------------|---|----------------------|
| Aviso                                    | Município  | Projeto   | Participantes        |
| Fundo Ambiental<br>(Aviso 4218/2017)     | Seixal     | LVpDEcossistema Vivo de Tecnologias e Cidadania para a Descarbonização da Baía do Seixal (EVTCDDBS) | Suéli Silva          |
|  |            |   | Luísa Barreiros Rua  |
|  | Águeda     | Águeda Sm@rt City Lab   | Célia Laranjeira     |
|  |            |   | Carlos Rodrigues     |
|  | Matosinhos | Living Lab Matosinhos   | António Emídio       |
|  | Maia       | BaZe   Maia Living Lab: Net Zero Carbon City  | Marta Moreira        |
|  | Évora      | Laboratório Vivo de Descarbonização Évora (LVPDÉ)   | Nuno Bilo            |
|  |            |   | Daniel Valente       |
|  | Loulé      | Quarteira Lab   | Inês Rafael          |
|  |            |   | Bruno Reis           |
|  | Alenquer   | Alenquer Green Lab  | João Sousa           |
|  |            |   | Hugo Bastos          |
|  | Braga      | Braga Urban Innovation Laboratory Demonstrator (BUILD)  | Filipa Corais        |
| Aviso                                    | Município  | Projeto   | Participantes        |
| EEA GRANTS (Call#4 do Programa Ambiente) | Cascais    | CascaisSmartPole by NOVASBE   | Mariana Sardinha     |
|  | Sintra     | I4Efficiency<br>SMILE   | Pedro Flores         |
|  |            |   | Ana Marinho          |
|  |            |   | Acácio Pires         |
|  | Loures     | PAB LivingLab   | Ana Catarina Sabino  |
|  |            |   | Catarina Dias        |
|  |            |   | Susana Damasceno     |
|  |            |   | Sofia Guerra         |
|  | Porto      | Asprela + Sustentável   | Luís Cachinho        |
|  |            |   | Rui Pimenta          |
|  | Lisboa     | Hub Criativo do Beato Living Lab  | Victor Vieira        |
|  | Gaia       | Afurada Living Lab  | João Gonçalo         |
|  |            |   | Mónica Alves - Cedes |



## **ANEXO 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS PROJETOS POR SESSÃO**

## A Política Pública para a descarbonização

### O contributo das cidades para a neutralidade Carbónica e para os ODS



| DISTRIBUIÇÃO DE PROJETOS POR SESSÃO  |  |                             |                              |                        |
|--------------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|------------------------|
| Sessão 1 - Governança, Colaboração e | Sessão 2 - Ambiente, Energia, Mobilidade e | Sessão 3 - Plataformas,     | Sessão 4 - Replicabilidade e | Sessão 5 - ODS         |
| Parte 1 - Manhã                      |  |                             |                              |                        |
| CascaisSmartPole by NOVASBE          | I4Efficiency - Sintra                      | Hub Criativo do Beato       | Braga(BUILD)                 | Hub Criativo do Beato  |
| SMILE Sintra                         | Maia Living Lab                            | Living Lab Matosinhos       | SMILE Sintra                 | Évora (LVPDÉ)          |
| Living Lab Matosinhos                | Quarteira Lab                              | CascaisSmartPole by NOVASBE | Évora (LVPDÉ)                | PAB LivingLab Loures   |
| Quarteira Lab                        | Águeda Sm@rt City Lab                      | BaZe Maia Living Lab        | Asprela + Sustentável        | LVpD Seixal (EVTCDDBS) |
| Alenquer Green Lab                   | Asprela + Sustentável                      | Alenquer Green Lab          | Águeda Sm@rt City Lab        | Afurada Living Lab     |
| PAB LivingLab Loures                 | -  | Afurada Living Lab          | LVpD Seixal (EVTCDDBS)       | I4Efficiency - Sintra  |
| Afurada Living Lab                   | -  | -                           | -                            | -                      |
| Parte 2 - Tarde                      |  |                             |                              |                        |
| Hub Criativo do Beato                | Living Lab Matosinhos                      | LVpD Seixal (EVTCDDBS)      | BaZe Maia Living Lab         | Quarteira Lab          |
| LVpD Seixal (EVTCDDBS)               | PAB LivingLab Loures                       | Águeda Sm@rt City Lab       | Asprela + Sustentável        | Águeda Sm@rt City Lab  |
| Évora (LVPDÉ)                        | Braga(BUILD)                               | PAB LivingLab Loures        | Quarteira Lab                | Alenquer Green Lab     |
| -                                    | Afurada Living Lab                         | -                           | -                            | SMILE Sintra           |
| -                                    | Alenquer Green Lab                         | -                           | -                            | -                      |
| -                                    | I4Efficiency - Sintra                      | -                           | -                            | -                      |

## **ANEXO 5 – QUESTÕES DAS SESSÕES DE TRABALHO**

**A POLÍTICA PÚBLICA PARA A DESCARBONIZAÇÃO**  
**O CONTRIBUTO DAS CIDADES PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA E PARA OS OBJETIVOS DE**  
**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**SESSÕES DE TRABALHO**

---

**SESSÃO 1 – GOVERNANÇA, COLABORAÇÃO E ENVOLVIMENTO**

*Facilitador: Susana Escária*

*Relator: Carolina Soares*

1. Conceitos de **governança**, **colaboração** e **envolvimento**
2. Qual o modelo de **GOVERNANÇA** adotado no seu projeto?
  - I. Que tipo de entidades estão incluídas da estrutura de governação?
  - II. Qual foi o método utilizado para definição da estrutura de governação?
  - III. Qual é o mecanismo de tomada de decisão?
3. Considera que esse modelo de governança irá manter-se no pós-projeto? O que faria diferente?
4. Qual o balanço dos projetos piloto no domínio da promoção do **ENVOLVIMENTO** da comunidade/cidadãos?
  - I. Na cocriação das suas cidades e de forma inclusiva?
  - II. Como é que os resultados da monitorização e do próprio projeto piloto estão a ser partilhados com a comunidade e demais partes interessadas?
  - III. Os projetos piloto financiados beneficiaram as comunidades? Em que aspetos?
5. Que ferramentas e mecanismos consideram que facilitam a **COLABORAÇÃO** entre cidades na resposta aos diferentes desafios?
  - I. Em matéria de transição energética? CER?
  - II. Em matéria de alterações climáticas. Planos Intermunicipais? Redes? O projeto piloto integrou medidas dos planos municipais de mitigação e adaptação?

**SESSÃO 2 – AMBIENTE, ENERGIA, MOBILIDADE E EDIFÍCIOS**

*Facilitador: Valter Borges*

*Relator: Joana Salgado*

1. Qual o balanço dos projetos piloto no domínio do ambiente (biodiversidade, resíduos, economia circular)?
2. Qual o balanço dos projetos piloto no domínio da energia?
3. Que ações a nível da mobilidade sustentável beneficiaram os cidadãos e o ambiente? De que forma?
4. Qual o balanço em termos do desempenho energético dos edifícios e da utilização de outros materiais?
5. Qual das áreas em que esperava ter maior impacto? Os resultados obtidos foram ao encontro das suas expectativas iniciais? Porquê?
6. De acordo com a sua experiência, qual das áreas teve maior impacto em termos de redução de emissões?
7. A monitorização das zonas piloto produz resultados úteis para o redesenho das cidades com vista a cidades sustentáveis?

8. Que ações estão a considerar no pós-projeto para consolidar os resultados obtidos no projeto, com vista a cidades sustentáveis (ambiente/energia/mobilidade/edifícios)?
  - 8.1 Que ações estão previstas no pós-projeto para que os edifícios construídos contribuam para a eficiência no consumo de recursos e melhoria da habitação/qualidade de vida
9. Que outro tipo de ações seriam de realizar para reforçar a mitigação/adaptação às alterações climáticas nos LL?

### **SESSÃO 3 – PLATAFORMAS, CONECTIVIDADE E GESTÃO DE DADOS**

*Facilitador: Catarina Pinheiro*

*Relator: Leonor Marques*

1. Qual o balanço dos projetos piloto no que respeita à tecnologia utilizada/desenvolvida para promover a sustentabilidade urbana?
2. Que novas soluções tecnológicas estão a ser pensadas para criar melhores cidades para viver, mais humanizadas, com maior participação dos cidadãos e mais sustentáveis?
3. Na discussão das cidades do futuro, o que pensam do peso da tecnologia face às vertentes de humanização, participação dos cidadãos e incorporação de maior biodiversidade nas cidades?

### **SESSÃO 4 – REPLICAÇÃO E ESCALABILIDADE**

*Facilitador: José Anadia*

*Relator: Leonor Costa*

1. Que boas práticas surgiram do projeto-piloto?
2. Os projetos piloto mantiveram-se na sua totalidade após conclusão? Destacar as situações em que não foi possível e principais causas.
3. O que faz mais sentido no seu LL, replicação ou escalabilidade? Em que termos?
4. Os projetos-piloto foram **replicados** noutra local da cidade ou noutra cidade?
5. A replicação incorporou ajustes face ao projeto-piloto financiado? Se sim, quais as razões?
6. Quais as principais dificuldades encontradas na replicação ou escalabilidade?

### **SESSÃO 5 – CONTRIBUTO PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

*Facilitador: Ana Salgueiro*

*Relator: Madalena Salvado*

Tarefa **ODS**. [Ficha de participante]

- Preencher a ficha de participante com o Nome e sigla do projeto.
- Assinalar na ficha de participante **3 ODS principais** e **3 ODS secundários**, para que o projeto terá contribuído
- Para cada ODS principal, assinalar na ficha de participante **5 indicadores** para que o projeto terá contribuído.

#### **Contributo dos projetos financiados para os ODS**

1. Para que ODS consideram que os projetos contribuíram de forma mais significativa?
2. Que ODS consideram relevantes, mas para os quais o contributo dos projetos não foi significativo?

3. Consideram que os projetos contribuíram para a realização de indicadores de ODS local?
4. Se o seu projeto-piloto pudesse representar uma cidade sustentável, de que modo o faria? Como vê essa cidade?
5. O que é uma cidade sustentável?

**Contributo dos mecanismos de financiamento para a criação de cidades sustentáveis.**

6. Qual a importância dos living labs para a definição de cidades mais sustentáveis, quando comparado com outros modelos, por exemplo, cidades em áreas classificadas/protegidas?
7. Há financiamento? Há conhecimento, governança, sociedade, tecnologia, etc?
8. Que áreas consideram que deveriam ser alvo de financiamentos futuros para incrementar o contributo para os ODS, e tendo em vista uma cidade-piloto sustentável?
9. Que alterações no desenho de futuros Avisos introduziriam para incrementar o contributo para os ODS, e tendo em vista uma cidade-piloto sustentável?
  - financiar novos projetos piloto noutras zonas das cidades, OU noutras cidades não financiadas
  - financiar a replicação e escalabilidade;
  - projetos holísticos que abrangem diferentes domínios (energia, resíduos, tecnologia, edifícios, etc) OU a aposta deve ser mais focada em áreas específicas?

## **ANEXO 6 – RESUMO DOS RESULTADOS DAS SESSÕES DE TRABALHO**

## ANEXO 6 – RESUMO DOS RESULTADOS DAS SESSÕES DE TRABALHO

### SESSÃO 1: GOVERNANÇA, ENVOLVIMENTO E COLABORAÇÃO

Abordagens adotadas por cada projeto no que respeita à Governança, Envolvimento e Colaboração:

#### Governança

- Modelos de Governança:
  - Sintra (SMILE): Reuniões frequentes (quinzenais/mensais), modelo consensual, mas com dificuldades de comunicação entre parceiros e com a Câmara.
  - Loures: Estrutura formal com reuniões mensais. Mantém modelo consensual e alinhado à estratégia municipal.
  - Loulé (QuarteiraLab): Modelo ajustado para promover colaboração, mas enfrentou desafios internos entre visões diferentes.
  - Lisboa: Consórcio amplo com 17-18 entidades. Governança detalhada, mas exigências burocráticas complicaram o progresso.
  - Cascais: Reuniões quinzenais fortaleceram a colaboração. Enfoque em projetos locais e educação da população.
- Desafios:
  - Problemas de comunicação entre parceiros e câmaras (e.g., Sintra, Seixal).
  - Rotatividade de pessoal impactando projetos (e.g., Alenquer).
  - Faltou integração entre departamentos e stakeholders em algumas iniciativas.

#### Envolvimento

- Nível de participação:
  - Sintra: Participação comunitária limitada pela pandemia. Foco na educação e melhoria da qualidade de vida local.
  - Loures: Estratégias desenhadas com base em consultas prévias à população, mas sem grande envolvimento direto.
  - Cascais e Lisboa: Envolvimento populacional por meio de workshops e projetos escolares.
  - Alenquer e Seixal: Baixa adesão inicial, melhorando após implementação.



- Desafios:
  - Resistência comunitária em projetos que impactam hábitos (e.g., Évora, Seixal).
  - Baixa adesão a reuniões comunitárias.

### **Colaboração**

- Boas práticas:
  - Loures: Integração de planos municipais com ações intermunicipais.
  - Cascais: Criação de comunidades energéticas em parceria com escolas e clubes.
- Desafios:
  - Falta de colaboração entre municípios para replicação de práticas (e.g., Loulé, Évora).
  - Problemas de comunicação interna nos consórcios e municípios.

## **SESSÃO 2: AMBIENTE, ENERGIA, MOBILIDADE E EDIFÍCIOS**

Apresentam-se de seguida as medidas/ações implementadas pelos projetos com maior relevância nos domínios do ambiente, mobilidade, energia e edifícios.

### **Projetos de Impacto**

- Energia:
  - UPAC e CER para produção descentralizada.
  - Instalação de painéis solares e sistemas de monitorização energética (e.g., Lisboa, Évora).
- Mobilidade:
  - Veículos elétricos a pedido, ciclovias ampliadas, projetos pilotos de bicicletas públicas.
  - Substituição de frota de veículos por frota de veículos elétricos, e gestão por recurso a sistema de partilha
  - Sistemas de estacionamento inteligentes (e.g. Maia, Loures)
- Ambiente:
  - Sistemas inteligentes de rega, reaproveitamento de água, compostagem.
- Edifícios:
  - Introdução de BIM para eficiência energética.

- Certificação de edifícios históricos (e.g., Évora).

### **Resultados Esperados e Limitações**

- Impactos positivos:
  - Energia e mobilidade sustentável foram os domínios mais bem-sucedidos.
  - Sistema de estacionamento inteligente reduziu tráfego e melhorou qualidade do ar.
- Limitações:
  - Sistemas obsoletos dificultaram integração tecnológica.
  - Comunicação ineficaz com a população afetou adesão a iniciativas.

### **Dificuldades Transversais**

- Pandemia atrasou implementação de projetos.
- Licenciamento de CER pela DGEG gerou entraves.
- Equipamentos vandalizados ou de manutenção difícil (e.g., bicicletas elétricas).

## **SESSÃO 3: PLATAFORMAS, CONETIVIDADE E GESTÃO DE DADOS**

Principais tecnologias e boas práticas adotadas pelos projetos:

### **Balanço Tecnológico**

- Tecnologias utilizadas:
  - Sensores para eficiência energética e qualidade do ar.
  - Plataformas digitais para monitorização de consumos e emissões.
  - Aplicações para promover mobilidade sustentável (e.g., Cascais).
- Boas práticas:
  - Cascais: Sistema inteligente de rega reduziu significativamente o consumo de água.
  - Loures: Sensores integrados para gestão de energia em edifícios (BIM).

### **Desafios:**

- Falta de conectividade entre plataformas e tecnologias.
- Resistência à adoção de novas tecnologias por parte de populações mais idosas e parceiros.
- Problemas na partilha e integração de dados entre municípios e fornecedores.

## SESSÃO 4: REPLICAÇÃO E ESCALABILIDADE

Apresentam-se de seguida alguns casos de sucesso identificados pelos projetos de Living Labs em termos de replicação e escalabilidade.

### Exemplos de Sucesso

- **Replicação:**
  - Cascais e Seixal: Ampliação de sistemas de carregamento elétrico e iluminação eficiente.
  - Braga: sistema PAYT (pay as you throw), começou com 33 moradias e foi replicado para as restantes áreas do concelho; Passadeiras inteligentes replicadas em outros pontos da cidade
  - Évora: O sistema agregador (Loop) – quando se quer restringir acessos a determinadas áreas. Para redução de gases com efeito de estufa.
  - Águeda: Sistema de bike sharing e máquina de resíduos têm sido replicados.
- **Escalabilidade:**
  - Smile: compostagem – foi feito na Escola da Tabaqueira – está a ser implementado em outras 16 escolas da Freguesia de Sintra – Com envolvimento da Fundação Agha Khan e do Município.
  - Braga: está em curso a instalação de sistemas de produção descentralizada de energia renovável.
  - Asprela (Porto): Comunidades energéticas e reaproveitamento de baterias.

### Dificuldades

- Constrangimentos legislativos e burocráticos dificultam replicação.
- Dificuldades financeiras e de gestão comprometem escalabilidade.

## SESSÃO 5 – ODS

Os projetos apresentados destacaram as seguintes áreas-chave para a descarbonização:

- **Mobilidade Sustentável:** Soluções incluem bicicletas elétricas, transportes partilhados e outros veículos elétricos.
- **Eficiência Energética e Energias Renováveis:** Implementação de painéis solares, partilha de energia e sistemas de iluminação inteligente.
- **Economia Circular:** Reaproveitamento de materiais e práticas de upcycling.
- **Educação Ambiental:** Ações pedagógicas envolvendo escolas e comunidades para sensibilização e consciencialização ambiental.

- **Tecnologia e Monitorização:** Utilização de sensores e plataformas para monitorizar eficiência energética, qualidade do ar e fluxos de pessoas.
- **Inclusão Social:** Envolvimento das comunidades locais e atenção às necessidades sociais, promovendo igualdade e bem-estar.