* **Slide 12**

Vamos agora apresentar brevemente a forma de funcionamento do projeto, bem como as características associadas aos equipamentos que serão distribuídos.

* **Slide 13**

Existem essencialmente três formas distintas de recolha de lixo:

* Recolha periódica ao domicílio, nas zonas pouco povoadas;
* Recolha periódica de contentores coletivos, nos casos de apartamentos fora dos grandes centros urbanos/ condomínios;
* Recolha em ecopontos, no caso dos grandes centros populacionais.

No nosso projeto, contemplamos estas 3 formas de recolha, tal como vai ser agora descrito.

* **Slide 14 – Cenário de recolha ao domicílio**

A entidade gestora deve adquirir ao presente projeto vários caixotes do lixo de cada tipo de resíduo, munidos das seguintes tecnologias:

1. Uma etiqueta NFC passiva, que permite a leitura do identificador único do caixote (que se encontra associado a determinada habitação e ao tipo de lixo a que se destina) que permite a um dispositivo que use o sistema NFC facilmente identificar o caixote do lixo.
2. Um código QR que contenha o mesmo identificador único do caixote, usado como alternativa à etiqueta NFC passiva se esta se encontrar danificada.
3. Uma etiqueta NFC ativa que controle uma tranca (alimentada por uma bateria de longa duração), de forma a que apenas determinadas pessoas possam abrir o caixote do lixo; esta solução permite evitar de outras pessoas indevidamente depositem o seu lixo nos caixotes de outras pessoas.

A entidade gestora deve posteriormente fornecer às pessoas os caixotes dimensionados de acordo com as necessidades estimadas da habitação.

Adicionalmente, os camiões de recolha de lixo devem estar munidos das seguintes tecnologias:

1. Um leitor NFC, que permita ler a etiqueta NFC do caixote, de forma a identificar a habitação que será creditada com esse lixo.
2. Uma balança, equipada no braço mecânico do camião, para medir a massa de lixo (basta subtrair a tara do caixote do lixo), ou equipada no compartimento do lixo (mede-se a diferença de massa antes e depois de esvaziar o caixote).

* **Slide 15 – Recolha em contentores coletivos**

O caso em que várias habitações utilizam os mesmos contentores não acessíveis ao público (por exemplo, num prédio de apartamentos gerido por um condomínio e com casa de lixo) possui semelhanças com a recolha ao domicílio (os contentores são propriedade privada do condomínio e encontram-se geralmente guardados em casas de lixo) e em ecopontos (várias residências usam os mesmos contentores), pelo que é necessária uma abordagem mista.

A entidade gestora deve fornecer ao condomínio contentores de lixo equipados com as seguintes tecnologias:

1. Um dispositivo NFC ativo, que contém um identificador único desse contentor, e que controla uma tranca de forma a que, a cada vez que o contentor é aberto para depositar lixo, seja possível saber qual habitação será creditada com esse lixo.
2. Uma balança, para medir a massa de lixo que cada pessoa colocou no ecoponto (as medições são realizadas a cada vez que o ecoponto é aberto).

Estes contentores não necessitam de ter o sensor de nível de enchimento e o chip com SIM dado que estes contentores não costumam estar disponíveis ao público e para os supostos utilizadores (os moradores desse condomínio) não é excessivamente incómodo deslocarem-se até à casa do lixo e verificarem se os contentores estão cheios.

* **Slide 16 – Recolha em ecopontos**

A entidade gestora deve equipar os seus ecopontos com as mesmas tecnologias que os contentores coletivos fornecidos aos condomínios, mas adicionando:

1. Um sensor de nível de enchimento, para permitir saber quanto volume do ecoponto se encontra vazio.
2. Um chip com SIM integrado para comunicar periodicamente com o sistema informático centralizado através da rede celular.

A pedido das pessoas, a entidade gestora também deve emitir cartões com etiquetas NFC passivas, de forma a que pessoas que não disponham de dispositivos móveis que suportem NFC ou que não se encontrem disponíveis possam continuar a depositar os seus resíduos.

* **Slide 31**

Passemos então à apresentação resumida do plano de ação previsto.

* **Slide 32**

Numa primeira fase, depois da equipa de trabalho estar formada, iremos reunir com várias empresas que produzem os contentores para avaliar preços, materiais de que estes irão ser feitos e quais as melhores posições para se colocar os chips e baterias necessárias.

Efetuaremos também reuniões com as entidades gestoras dos resíduos municipais para apresentarmos o nosso projeto, a forma como ele será implementado, a forma de funcionamento, bem como os custos associados. Nestas reuniões também iremos recorrer ao protótipo inicial da aplicação que desenvolvemos para facilitar a explicação da forma como as pessoas interagem com o sistema.

Nesta fase inicial, necessitamos também de procurar formas de obter financiamentos, que podem passar por:

* Crowdfoundings;
* candidatura a programas de financiamento;
* obtenção de um empréstimo junto das entidades bancárias;
* contactar possíveis patrocinadores que possam estar interessados;
* capital de risco, ou seja, Sociedades de Capital de Risco, Fundos de Capital de Risco ou Business Angels financiam empresas através de uma participação no capital destas (por exemplo, realizando um aumento de capital), apoiando-as no seu desenvolvimento e crescimento. A participação destas entidades no capital das empresas é temporário (entre 3 a 7 anos) e normalmente têm uma posição minoritária.

Numa segunda fase, após alguns municípios terem demonstrado interesse, podemos avançar para a encomenda dos caixotes e chips necessários para a fase de teste, bem como para o desenvolvimento da aplicação e adaptação de pelo menos um camião para que possa funcionar com este sistema.

Quando terminarmos a implementação da aplicação e já tivermos os contentores disponíveis para distribuição, podemos avançar para a fase de testes do sistema em alguns municípios que estejam interessados, de forma a analisar como é que este funciona quando aplicado a pequenas áreas das cidades, fazendo as devidas alterações necessárias para melhorar o projeto e prepará-lo para expandir para os restantes concelhos interessados.

Terminada a fase de testes e feitas as adaptações necessárias, podemos então expandir o projeto para todos os concelhos interessados. Nesta fase, serão encomendados mais contentores e adaptados mais camiões para responder ao aumento da procura.

Chegados a este ponto, estamos mais próximos de atingir a chamada “Justiça ambiental”, onde cada cidadão pagará as taxas dos resíduos que efetivamente produz e receberá em troca uma parte dos lucros obtidos pelas empresas de reciclagem de resíduos, proporcional à quantidade de resíduos produzidos.