

Referência do Documento
 4538-00-20-01-001-PE

Nome do Projeto
Urbanização dos Terrenos da Fábrica Cães de Pedra Urgeses, Guimarães

Tipo do Documento
 Memória Descritiva

Número do Projeto
4538

Fase
 Projeto de Execução

Especialidade
 20 – Gestão de Resíduos

Versão	Data	Ficheiro	4538-03-02-20-04-00-02-002		
00	05/06/2020	Descrição	Emissão de Memória Descritiva dos Resíduos Sólidos Urbanos para Execução		
			Preparado	Revisto	Aprovado
			JRN	PPE	PPE
Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	Revisto	Aprovado
Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	Revisto	Aprovado
Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	Revisto	Aprovado
Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	Revisto	Aprovado
Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	Revisto	Aprovado
Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	Revisto	Aprovado
Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	Revisto	Aprovado

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	3
2.1. Legislação aplicável.....	3
2.2. Cálculo das produções de Resíduos	3
2.3. Equipamentos considerados	5
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS	7
3.1. Disposições Construtivas.....	10
4. PAPELEIRAS	10

1. INTRODUÇÃO

Refere-se o presente documento ao Projeto de Execução do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, relativo à Operação de Loteamento destinado a habitação e comércio, no âmbito do processo 738/18, cujo PIP teve parecer técnico favorável, e processo 1245/19 (entrega dos Projetos das especialidades no seu seguimento) com resposta através do ofício 14065/19/DGU.

O estudo tem como objetivo primordial a execução e beneficiação de um conjunto de novos arruamentos que compõem o novo loteamento, compreendido entre a Av. D. Afonso Henriques, a nascente, a Rua Eduardo de Almeida a sul, a Rua Colégio Militar e Rua Cães de Pedra a poente e a Rua da Caldeirôa a norte.

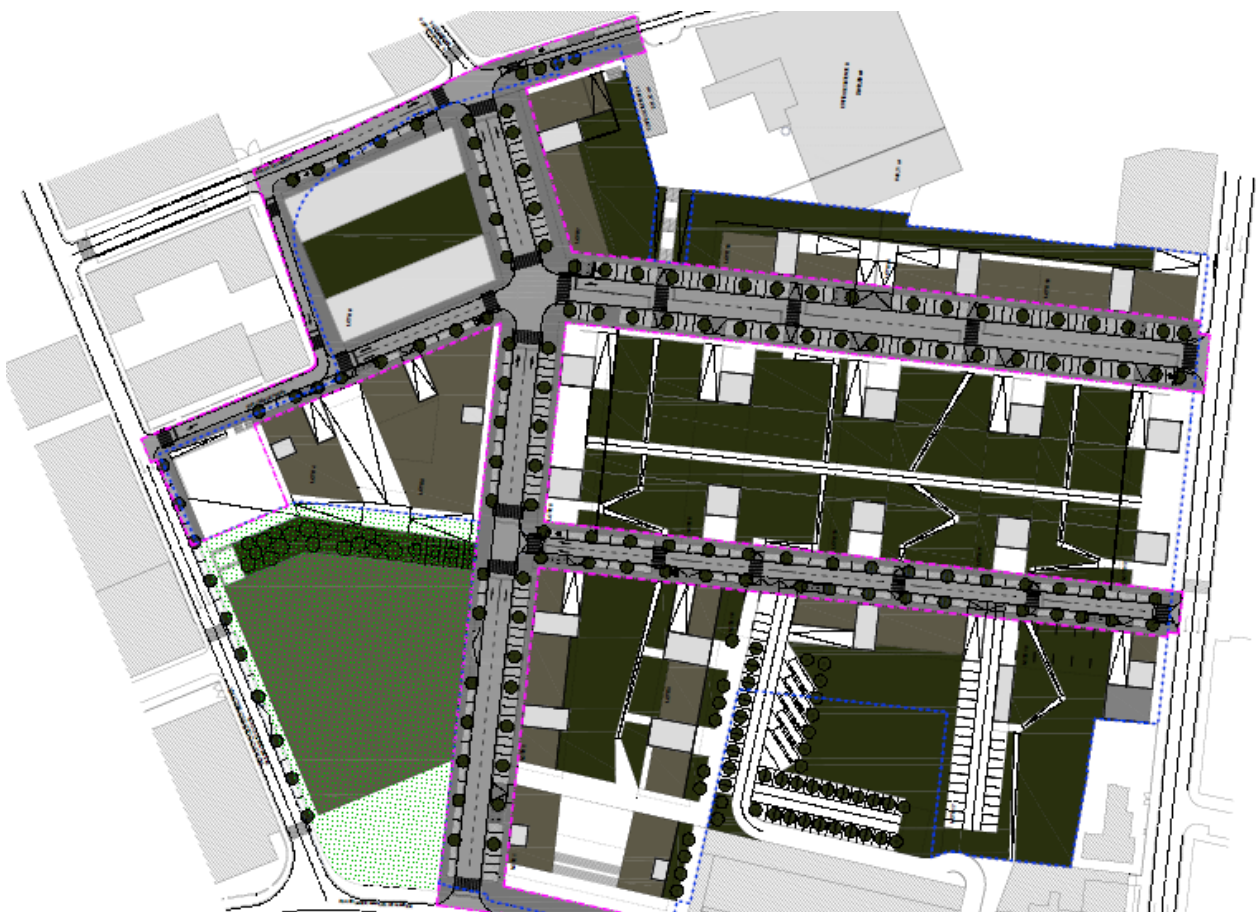


Imagem da implantação da obra

Os objetivos deste projeto são a definição do sistema de Gestão de Resíduos, de modo a garantir o bom funcionamento das operações de recolha, transporte e armazenamento dos resíduos e adequação às futuras condições locais envolventes, no que se refere às potencialidades de escoamento das fileiras e o impacto visual dos equipamentos, numa nova área composta por cerca de 73.822m² de Área Bruta de Construção

de Habitação e 28.325m² de Comércio e escritórios, para além de 59.438 m² de garagem não contabilizados para o cálculo da produção.

Esta solução passará pela separação dos resíduos indiferenciados dos recicláveis. Os resíduos indiferenciados e os recicláveis deverão ser recolhidos pelos serviços da Câmara Municipal de Guimarães, que os encaminharão para valorização, sempre que possível, ou para deposição em aterro quando a valorização não for viável.

Neste estudo serão considerados os seguintes fluxos de resíduos produzidos: resíduos indiferenciados, papel/cartão, embalagens/metall e vidro.

2. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Consideram-se RSU, “os resíduos domésticos ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do sector dos serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais e de unidades prestadoras de cuidados de serviço, desde que em qualquer dos casos, a produção diária não exceda os 1100 litros por produtor”.

Serão previstos cinco conjuntos de Ecopontos do tipo “Blue-Bee” da Sopsa ou equivalentes, um na entrada da Rua Padre Silva Gonçalves, outro no início da Alameda de Rosas Guimarães, dois distribuídos pela Avenida da República e o quinto na Avenida Trajano Augusto.

2.1. Legislação aplicável

No desenvolvimento do projecto foram tidos em linha de conta os seguintes diplomas legais:

- Dec. Lei nº 73/2011 de 17 de Junho, que altera e republica o Decreto-Lei 178/2006, de 5 de Setembro, que estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos;
- Portaria nº187-A/2014, de 17 de Setembro, que aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020);
- Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos do Município de Guimarães, de 2 de Março de 2016 – Anexo 2;

2.2. Cálculo das produções de Resíduos

De acordo com o Anexo 2 do Regulamento do Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos do Município de Guimarães, de 2 de Março de 2016, para dimensionar os compartimentos técnicos serão considerados os seguintes valores para as capitações:

Capitações (L/m ² a.u.)	RSU	Papel	Embalagens
3 dias habitações:	0,36	0,09	0,15

Capitações (L/m ² a.u.)	RSU	Papel	Embalagens
3 dias Comércio e Serviços:	0,30	2,10	0,6

Com base nos valores definidos para as capitações e nas áreas úteis onde se prevê produção de resíduos, estimamos a seguinte produção:

Blocos	Usos	Área Bruta	Área Útil	Produção (Litros)		
6	Habitação	11391	9113	3281	820	1367
7	Habitação	4172	3338	1202	300	501
	Comer. / Escritórios	944	755	227	1586	453
	Total				1428	1886
13	Habitação	3664	2931	1055	264	440
	Comer. / Escritórios	1010	808	242	1697	485
	Total				1298	1961
14	Habitação	3258	2606	938	235	391
	Comer. / Escritórios	491	393	118	825	236
	Total				1056	1059
15	Habitação	2395	1916	690	172	287
	Comer. / Escritórios	539	431	129	906	259
	Total				819	1078
8	Habitação	4492	3594	1294	323	539
9	Habitação	4490	3592	1293	323	539
10	Habitação	4490	3592	1293	323	539
11	Habitação	3957	3166	1140	285	475
12	Habitação	5083	4066	1464	366	610
16	Habitação	5319	4255	1532	383	638
	Comer. / Escritórios	549	439	132	922	264
	Total				1664	1305
17	Habitação	4897	3918	1410	353	588
18	Habitação	3739	2991	1077	269	449
3	Habitação	5129	4103	1477	369	615
	Comer. / Escritórios	574	459	138	964	276
	Total				1615	1334

Blocos	Usos	Área Bruta	Área Útil	Produção (Litros)		
1	Habitação	1258	1006	362	91	151
	Comer. / Escritórios	2015	1612	484	3385	967
		Total		846	3476	1118
	Habitação	1274	1019	367	92	153
	Comer. / Escritórios	2044	1635	491	3434	981
		Total		857	3526	1134
2	Habitação	4812	3850	1386	346	577
	Comer. / Escritórios	554	443	133	931	266
		Total		1519	1277	843
4 + 5	Habitação	0	0	0	0	0
	Comer. / Escritórios	11093	8874	2662	18636	5325
		Total		2662	18636	5325

2.3. Equipamentos considerados

Os Ecopontos serão constituídos por contentores enterrados, um por fração de resíduo, com capacidades em geral para 3 m³ (salvo um caso em que se propõe de 5 m³ para papel junto ao Lote 1), e as seguintes áreas atribuídas por zona:

Produção 3 Dias (Litros)				Contentores Green Bee (m3)				
LOTES	RSU	Papel	Embalagens	RSU	Papel	Embalagens	Vidro	Contentor Tipo
6	3281	820	1367	3	3	3	3	C1
7 + 8	2722	2210	1493	3	3	3	3	C1
13 + 9(i) + 10(i)	2591	2284	1463	3	3	3	3	C1
11(i) + 14 + 15 + 12(i)	3177	2463	1715	3				C3
2 + 9(ii) + 3(i)	2973	2106	1558	3	3	3	3	C1
1	1703	7001	2252	3	5	3	3	C2
10(ii) + 16 + 3(ii)	3118	2134	1617	3				C3
12(ii) + 17 + 18 + 11(ii)	3789	947	1579	3	3	3	3	C1

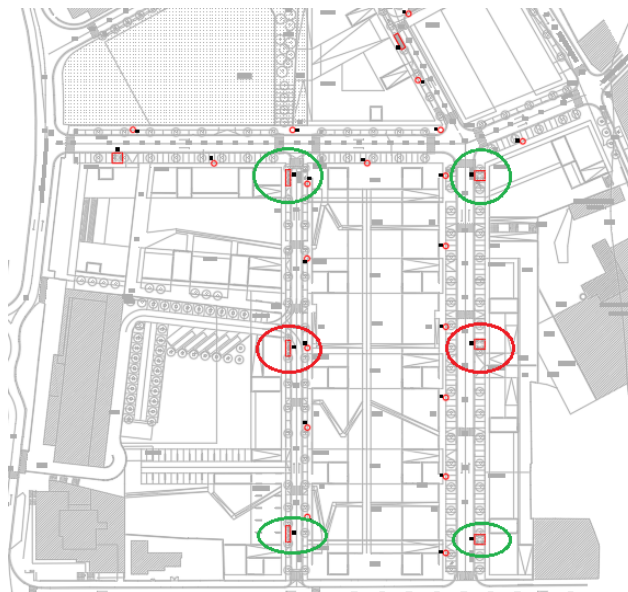
Os contentores enterrados apresentam diferentes vantagens relativamente aos superficiais nomeadamente a capacidade elevada de armazenamento destes equipamentos, não necessitam de muito espaço na via pública e a minimização de odores desagradáveis.

Propõe-se a instalação de contentores tipo "Green Bee" da Sopsa, ou equivalentes.

Distinguiu-se entre 3 diferentes tipos de conjuntos, da seguinte forma:

- **C1**, composto por:
 - 3 m³ para resíduos indiferenciados;
 - 3 m³ para papel e cartão;
 - 3 m³ para plástico e metal;
 - 3 m³ para vidro.
- **C2**, composto por:
 - 3 m³ para resíduos indiferenciados;
 - 5 m³ para papel e cartão;
 - 3 m³ para plástico e metal;
 - 3 m³ para vidro.
- **C3**, composto por:
 - 3 m³ para resíduos indiferenciados;

No que se refere ao C3 (apenas RSU), a sua adopção em ambos os casos deve-se apenas à proximidade nas mesmas Ruas, de Contentores do Tipo C2 (no seu início e fim, distanciados de cerca de 170 metros entre si – ver imagem abaixo), cujos recicláveis produzidos pelos Lotes afectos poderão por eles ser distribuídos, uma vez que os 4 casos em questão apresentam produção total estimada bastante inferior a 3 m³ (2,3 m³, no pior dos 4 casos):



3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

Os contentores tipo “Green Bee” ou equivalente, deverão ser constituídos essencialmente pelas seguintes partes e respectivas características:

A. Sistema de recolha:

- i. Recolha com grua por argola simples;
- ii. Sistema compacto – o conjunto constituído pelo marco, tampa de solo e saco de elevação flexível, é elevado pela viatura de recolha através da argola simples, sendo a descarga realizada pela parte inferior do saco flexível.

B. Cuba de betão e aro de solo:



Figura 2 – Esquema da cuba de betão, incluindo o sistema integrado de remoção de líquidos

- i. Cuba cilíndrica monobloco (sem juntas ou uniões) em betão armado hidrófugo, da classe mínima C40/50;
- ii. Altura máxima de 1.870 mm para 3m³ e 2.750 mm para 5m³;
- iii. Diâmetro superior exterior máximo de 1.800 mm;
- iv. Com espessura mínima de 85mm na parede, assente sob base de fundo com 120mm de espessura mínima;
- v. O fundo da cuba tem uma pendente para encaminhamento de eventuais líquidos para uma caixa, com grelha; e possui ainda um sistema de extração de líquidos integrado na parede com saída de 3/4" na parte lateral superior de modo a permitir a extração dos mesmos, por bomba de sucção, sem elevar o equipamento;
- vi. A cuba é fabricada de acordo com a norma EN 206-1;

- vii. O aro de solo encaminha as águas pluviais para fora do contentor e é produzido em aço ao carbono com tratamento anti corrosão por galvanização a quente.

C. Varandim retrátil (OPCIONAL):



Figura 3 – Varandim retrátil em Contentor Lasso Enterrado Green Bee

Cada contentor possui uma barreira de proteção que é acionada com a elevação da tampa de solo, para cumprimento da norma EN 13071-2:2008+A1:2013.

D. Tampa de solo Folha de Oliveira:



Figura 4 – Tampa de solo folha de oliveira

- i. Tampa de solo circular com diâmetro máximo de 1.850 mm;
- ii. Em aço ao carbono com tratamento anti corrosão, com chapa antiderrapante em folha de Oliveira;
- iii. É pintada com primário de proteção + pintura final com proteção anti corrosão de cor cinza;
- iv. A tampa de solo poder acompanhar inclinações do terreno até 5%.

E. Marco Green Bee



Figura 5 – Marco Green Bee e sinalética

- i. Marco fabricado em aço inoxidável AISI316;
- ii. Estanque, não permitindo a entrada de água pela base ou pela tampa;
- iii. Com altura máxima acima do solo de 950mm;
- iv. A diferença de altura entre a parte de trás e a frente do marco é no mínimo de 3cm, para garantir escoamento da água da chuva e minimização de sujidade na tampa;
- v. O marco é ajustável a inclinações do terreno até 5%, mantendo-se na posição vertical;
- vi. A tampa de deposição é em policarbonato, com uma pega para abertura;
- vii. O marco inclui a argola simples para elevação do sistema;
- viii. Com 2 sinaléticas indicativas resíduo a que se destina: sinalética da tampa e sinalética frontal;
- ix. A sinalética tem a respetiva cor de indicação do resíduo a que se destina: cinza para resíduos indiferenciados, amarela para plástico/metal, azul para papel/cartão e verde para vidro

F. Sistema de extração dos resíduos

A extração dos resíduos é efetuada através de saco de elevação flexível, com as seguintes características:

- i. Saco de elevação produzido em polipropileno duplo (2 camadas);
- ii. Abertura/fecho pelo fundo por manuseamento de cabo com núcleo de grande resistência;
- iii. Sistema de travão da corda localizada na parte lateral inferior do saco, para proteção dos operadores que não têm (em momento algum) de se posicionar por baixo do saco;
- iv. Todos os componentes metálicos dos sistemas de fecho são em aço inoxidável, para maior durabilidade;
- v. O saco de elevação inclui etiqueta de segurança de operação em local bem visível e junto ao sistema de abertura/fecho;

- vi. O saco de elevação tem um aro de alumínio que lhe confere o formato circular, para adequação ao respetivo poço;
- vii. O diâmetro e a altura dos sacos de elevação são concordantes com as medidas dos respetivos poços de betão;
- viii. Para garantia da segurança dos operadores de recolha no manuseamento dos sacos de elevação, o peso suportável pelos sacos de elevação não pode ser inferior a 1400 Kg, com fator de segurança 6; e são fabricados de acordo com as normas EN ISO 21898:2004 e EFIBCA006, o que está atestado por entidade externa acreditada;
- ix. o saco de elevação para vidro é reforçado com lona de PVC, para maior resistência aos cortes;
- x. o saco de elevação para indiferenciados é estanque e impermeável, para retenção dos lixiviados.

3.1. Disposições Construtivas

Atendendo à proximidade entre os contentores enterrados e edifícios existentes, a escavação para implantação dos contentores deverá ser efetuada em poço, com auxílio de manilhas de betão e recurso a metodologia análoga ao processo "Havage", de modo a permitir a contínua entivação da escavação.

4. PAPELEIRAS

No que refere às papeleiras, a proposta assenta na utilização de Modelo a fixar nos postes de iluminação propostos, cuja implantação procurou seguir o critério de distância máxima de 40 metros entre si. O Modelo adotado pela equipa de Arquitetura é o IZATO P2.1, da IETA Design, com tampa e capacidade de 45L, Cinzeiro incorporado e dimensões de 350 x 720 x 370mm.

Vila Nova de Gaia, 05 de Junho de 2020
O Diretor de Projeto,



Pedro Pereira
(Eng.º Civil)

LEGENDA:
 P1 - PAPELEIRA DO TIPO IZATO P2.1 DA IETA DESIGN, OU EQUIVALENTE, EM CHAPA DE ALUMÍNIO E ALUMÍNIO COM BALDE INTERIOR, CAPACIDADE PARA 45 LITROS E DIMENSÕES DE 350X234X150MM COM FIXAÇÃO NOS PÓSTES DE ILUMINAÇÃO COM CINZEIRO, INCLUINDO TODOS OS TRABALHOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA A SUA INSTALAÇÃO.
 C1 - CONTENTOR ENTERRADO DO TIPO GREEN BEE, DA SOPSA, OU EQUIVALENTE, COM 4 CONTENTORES DE 5M³ (RSU) EMBALAGENS, PAPEL) E UM CONTENTOR DE 3M³ (VIDRO), OCUPAÇÃO EM PLANTA DE 8,00m x 2,45m.



PE-01	09-09-2020	Revisão de acordo com os comentários da C.M.G.	PPE	JUN	PPE
PE-00	08-06-2020	Emissão para Execução	PPE	JUN	PPE
Emissão	Data	Descrição	Projectou	Desenhou	Aprovou

Cliente: **HERCULANO FERNANDES**
 Sociedade de empreendimentos imobiliários, S.A.

Arquiteta: **SERÓDIO, FURTADO & ASSOCIADOS, ARQUITECTOS LDA**
 [escritório: r. a. senhora de fátima, 449 . 4050-426 Porto . Portugal]
 [telefone +351 226 095 965 - fax +351 226 005 429]
 [jpserodio@serodiodofurtado.com - ifurtado@serodiodofurtado.com]

Engenharia

afaconsult
 info@afaconsult.com | www.afaconsult.com

Cais do Luga, 224 | 4400-492 V.N de Gaia | Rua da Páscoa, 58 | 1250-180 Lisboa | Rue du Grand-Pont 12 | 1003 Lausanne
 T: +351 22 377 6700 | T: +351 21 843 5410 | T: +351 21 843 5410 |
 F: +351 223 776 701 | F: +351 218 401 412 | F: +351 218 401 412 |
 Portugal | Portugal | Suíça

Projecto: **Urbanização dos Terrenos da Fábrica Cães de Pedra**

Especialidade: **Gestão de Resíduos** | Sub-Especialidade: **Resíduos Sólidos Urbanos**

Título: **Planta de Implantação de Contentores e Papeleiras**

Zona: **Geral** | Fase: **Projeto de Execução** | Escala: **1/1000**

Nº do Desenho: **4538 00 20 01 01 01 PE01**

Nº Projecto: | Zona: | Especialidade: | Sub-Especialidade: | Tipo: | Nº Ordem Sub-Especialidade: | Fase / Revisão: