

**ESTUDO PARA O
DESENVOLVIMENTO DO
SISTEMA DE RECOLHA
DE BIORRESÍDUOS DO
MUNICÍPIO DA SERTÃ**



1.

SUMÁRIO EXECUTIVO

A crescente necessidade de minimizar a produção de resíduos e de assegurar a sua gestão sustentável, a par da contínua inovação tecnológica e a indiscutível diminuição da capacidade do ambiente para acolher os resíduos gerados pela sociedade, levaram o Município da Sertã a procurar um modelo de gestão de resíduos eficaz, flexível e aglutinador que absorva todos os princípios fundamentais e inovadores no que a esta matéria se refere.

Pretende-se, pois, reajustar o sistema de Gestão de Resíduos Urbanos do Município da Sertã ao quadro normativo nacional e comunitário, às exigências dos cidadãos e à qualidade do serviço que se pretende prestar, procurando estar sempre na vanguarda tecnológica.

É, então, através do presente estudo que o Município da Sertã define o seu plano de ação e de investimento para a operacionalização da recolha seletiva de biorresíduos conducente à sua valorização, seja através da implementação de uma rede de recolha seletiva de biorresíduos seja pela separação e reciclagem na origem através da implementação da compostagem doméstica ou comunitária.

Note-se que a 30 de maio de 2018, foi aprovada a Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos, que veio a estabelecer a obrigatoriedade de os Estados Membros assegurarem, até 31 de dezembro de 2023, que os biorresíduos são separados e reciclados na origem ou recolhidos seletivamente, a fim de evitar o tratamento de resíduos que relega os recursos para os níveis mais baixos da hierarquia de gestão dos resíduos, por exemplo aterro, e permitir uma reciclagem de elevada qualidade e de impulsionar a utilização de matéria-prima secundária de qualidade.

Os biorresíduos representam uma grande quantidade de recursos que podem ser utilizados em novas aplicações. Numa bioeconomia circular, a reciclagem dos biorresíduos é uma estratégia crucial para otimizar o uso de biomassa existente, através, por um lado, dos processos eficientes de compostagem que produzem o composto que enriquece os solos com nutrientes e atua como um repositório de carbono e, por outro, a digestão anaeróbia que pode ser utilizada para a

produção de energia. É por isso crucial a transição para uma recolha seletiva de biorresíduos, pois só desta forma será conseguida a recuperação dos produtos que resultam do seu tratamento.

Sendo a separação e reciclagem na origem e a recolha seletiva de biorresíduos uma responsabilidade municipal, compete ao Município da Sertã definir, seguindo critérios de custo eficazes, a melhor forma de os gerir. Desta forma, o presente estudo pretende identificar as melhores soluções a implementar com vista a assegurar que os biorresíduos são separados e reciclados na origem ou recolhidos seletivamente com a máxima eficiência pelos sistemas em baixa e devidamente encaminhados para tratamento nas infraestruturas dos sistemas em alta, de modo a obter benefícios económicos globais na sua valorização, evitando em paralelo os custos e impactos decorrentes da necessidade de eliminação deste tipo de resíduos.

O presente estudo para o desenvolvimento do sistema de recolha de biorresíduos apresenta a seguinte estrutura:

1. Sumário executivo.
2. Ficha de caracterização de biorresíduos — Município da Sertã.
3. Índice.
4. Caracterização da área geográfica:
 - 4.1. Caracterização geográfica e do serviço de gestão de resíduos urbanos.
 - 4.2. Caracterização sociodemográfica.
5. Caracterização atual da produção e gestão dos biorresíduos na área geográfica:
 - 5.1. Biorresíduos produzidos.
 - 5.2. Biorresíduos recolhidos seletivamente e projetos de recolha seletiva de biorresíduos.
 - 5.3. Biorresíduos desviados para compostagem comunitária e/ou doméstica e projetos existentes.
 - 5.4. Capacidade instalada de tratamento de biorresíduos em alta.
 - 5.5. Utilização de biorresíduos tratados.
6. Soluções de sistemas de recolha de biorresíduos:
 - 6.1. Análise comparativa de soluções de recolha de biorresíduos.
 - 6.2. Análise custo-eficácia das várias soluções estudadas.
7. Análise detalhada da solução proposta:
 - 7.1. Potencial de recolha de biorresíduos, população abrangida e contributos para o cumprimento das metas do SGRU.
 - 7.2. Evolução dos quantitativos de biorresíduos a recolher seletivamente.
 - 7.3. Evolução dos quantitativos de biorresíduos a desviar para compostagem comunitária e/ou doméstica.
 - 7.4. Procura potencial de composto na área geográfica.
 - 7.5. Desagregação geográfica da(s) solução(ões) preconizada(s).
 - 7.5.1. Evolução de quantitativos de biorresíduos a recuperar para valorização para cada zona e população abrangida.

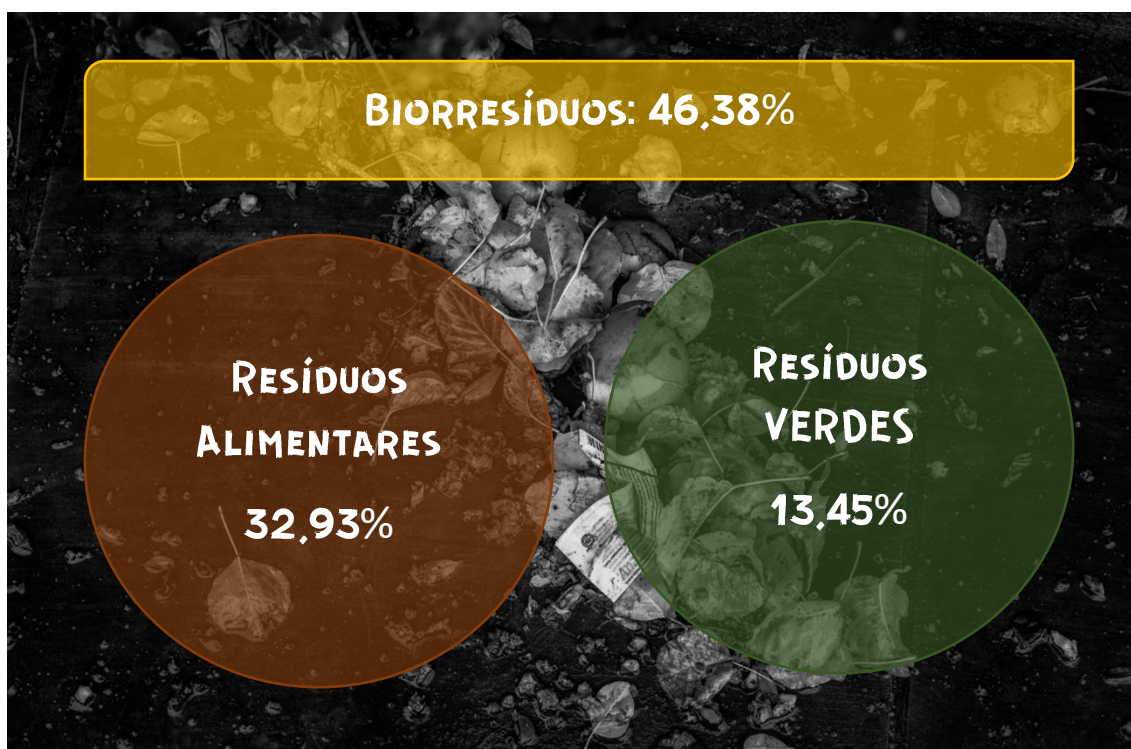
- 7.5.2. Evolução dos quantitativos a valorizar localmente.
 - 7.5.3. Impacto expectável na mudança dos comportamentos sociais para cada zona.
- 7.6. Investimentos a realizar e fontes de financiamento.
- 7.7. Medidas a tomar em paralelo para estimular a adesão e continuidade do contributo do cidadão para o sistema.
- 7.8. Avaliação da viabilidade económica e financeira.
 - 7.8.1. Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem.
 - 7.8.2. Réditos decorrentes da valorização de biorresíduos.
- 7.9. Cronograma de implementação.
- 8. Governança:
 - 8.1. Entidades envolvidas.
 - 8.2. Responsabilidades e respetivas relações entre entidades.
- 9. Medidas de articulação para a realização do estudo:
 - 9.1. Iniciativas de envolvimento e articulação com o sistema de gestão de resíduos responsável pelo tratamento e respetivas evidências.
 - 9.2. Iniciativas de envolvimento e articulação com as entidades gestoras dos municípios contíguos e respetivas evidências.
 - 9.3. Iniciativas de envolvimento da sociedade civil e respetivas evidências.
- 10. Consulta pública:
 - 10.1. Calendário da disponibilização em consulta pública.
 - 10.2. Sessão de apresentação pública da versão preliminar do Estudo:
 - 10.2.1. Presenças.
 - 10.2.2. Temas discutidos.
 - 10.2.3. Principais conclusões.
 - 10.3. Contributos recebidos em consulta pública e respetiva análise.
 - 10.4. Parecer do Conselho Consultivo da entidade gestora do sistema de tratamento de resíduos urbanos da área geográfica à versão preliminar do Estudo.
- 11. Conclusão.

2.

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE BIORRESÍDUOS: SERTÃ

Os biorresíduos são a designação para resíduos alimentares (resíduos da preparação e consumo de alimentos) e resíduos verdes. Os primeiros são os responsáveis pelos odores desagradáveis e obrigam a uma gestão mais complexa enquanto os resíduos verdes degradam-se lentamente e a sua gestão é mais fácil.

No município da Sertã, a quantidade de biorresíduos (% em peso) presentes no fluxo dos resíduos indiferenciados, aferido com base nas caracterizações físicas realizadas pela VALNOR em 2019, é de 46,38%.



3.

ÍNDICE

1. Sumário executivo	2
2. Ficha de caracterização de biorresíduos	5
3. Índice	6
4. Caracterização da área geográfica	8
4.1. Caracterização geográfica e do serviço de gestão de resíduos urbanos.....	8
4.2. Caracterização socioeconómica	27
5. Caracterização atual da produção e gestão dos biorresíduos	36
5.1. Biorresíduos produzidos.....	36
5.2. Biorresíduos recolhidos seletivamente e projetos de recolha seletiva de biorresíduos	37
5.3. Biorresíduos desviados para compostagem comunitária e/ou doméstica e projetos existentes	37
5.4. Capacidade instalada de biorresíduos em alta	38
5.5. Utilização de biorresíduos tratados.....	38
6. Soluções de sistemas de recolha de biorresíduos	39
6.1. Análise comparativa de soluções de recolha de biorresíduos	39
6.2. Análise custo-eficácia das várias soluções estudadas.....	42
7. Análise detalhada da solução proposta	43
7.1. Potencial de recolha de biorresíduos, população abrangida e contributos para o cumprimento das metas do SGRU.....	43
7.2. Evolução dos quantitativos de biorresíduos a recolher seletivamente	44

7.3. Evolução dos quantitativos de biorresíduos a desviar para compostagem comunitária e/ou doméstica	44
7.4. Procura potencial de composto na área geográfica	44
7.5. Desagregação geográfica das soluções preconizadas.....	44
7.5.1. Evolução de quantitativos de biorresíduos a recuperar para valorização para cada zona e população abrangida	47
7.5.2. Evolução de quantitativos a valorizar localmente	47
7.5.3. Impacto expectável na mudança dos comportamentos sociais para cada zona	48
7.6. Investimentos a realizar e fontes de financiamento	49
7.7. Medidas a tomar em paralelo para estimular a adesão e continuidade do contributo do cidadão para o sistema.....	51
7.8. Avaliação da viabilidade económica e financeira	51
7.8.1. Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem	52
7.8.2. Réditos decorrentes da valorização de biorresíduos	53
7.9. Cronograma de implementação	53
8. Governança	55
8.1. Entidades envolvidas.....	55
8.2. Responsabilidades e respetivas relações entre entidades	56
9. Medidas de articulação para a realização do estudo	57
9.1. Iniciativas de envolvimento e articulação com o sistema de gestão de resíduos responsável pelo tratamento e respetivas evidências.....	57
9.2. Iniciativas de envolvimento e articulação com as entidades gestoras dos municípios contíguos e respetivas evidências	58
9.3. Iniciativas de envolvimento da sociedade civil e respetivas evidências	58
10. Consulta pública	59
10.1. Calendário da disponibilização em consulta pública	59
10.2. Sessão de apresentação pública da versão preliminar do Estudo	59
10.2.1. Presenças	59
10.2.2. Temas discutidos	59
10.2.3. Principais conclusões.....	60
10.3. Contributos recebidos em consulta pública e respetiva análise	60
10.4. Parecer do Conselho Consultivo da entidade gestora do sistema de tratamento de resíduos urbanos da área geográfica à versão preliminar do Estudo	60
11. Conclusão	59

4.

CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA

4.1. Caracterização geográfica e do serviço de gestão de resíduos urbanos

Para caracterizar o sistema atual de gestão de resíduos e definir uma estratégia otimizada para a gestão biorresíduos no Município da Sertã torna-se, antes de mais, imprescindível caracterizar e analisar, geográfica e demograficamente, a área de intervenção em apreço, visto que estas variáveis estão intimamente interligadas com a produção de resíduos.

Mapa 1 – Enquadramento geográfico do município da Sertã (2020)



Assim, a Sertã é um município localizado no Distrito de Castelo Branco, mais concretamente no seu extremo ocidental, estendendo-se numa área de 446,73 km² (INE, 2011). De acordo com a atual carta administrativa oficial de Portugal (2020), o município encontra-se dividido em dez freguesias, designadamente: a União de Freguesias de Cumeada e Marmeleiro, Várzea dos Cavaleiros, Cabeçudo, União de Freguesias de Ermida e Figueiredo, União das Freguesias de Cernache do Bonjardim, Nesperal e Palhais, Sertã, Castelo, Carvalhal, Troviscal e Pedrogão Pequeno. (Mapa 1).

No que se refere à gestão de resíduos urbanos, e, de acordo com os dados da Valnor – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., verifica-se que a quantidade total de resíduos domésticos produzidos no município da Sertã tem vindo a aumentar, constatando-se, em termos absolutos, um acréscimo de 451 680 kg desde o ano de 2016 até 2020 (gráfico 1). O maior aumento foi registado de 2017 para 2018, refletindo-se num peso total de resíduos de 177 030 kg. Segundo o relatório Anual de Resíduos Urbanos de 2018, o aumento verificado neste ano – tendência transversal a nível nacional -, poderá ter estado relacionado com a melhoria da situação económica do país.

Gráfico 1 - Evolução da quantidade de resíduos urbanos domésticos produzidos no município da Sertã de 2016 a 2020.

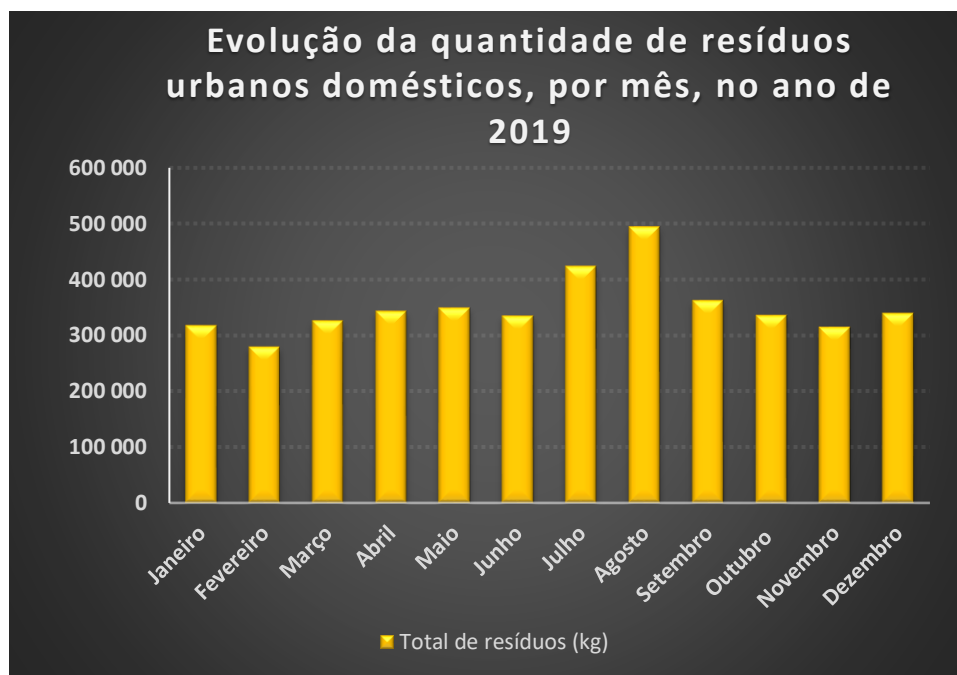


Quanto aos valores de produção mensal de resíduos em 2019¹, verifica-se que os meses de verão foram os que registaram maiores quantitativos. Esta é, naturalmente, a altura do ano em que a produção de resíduos é mais elevada, em função do aumento da mobilidade associada ao turismo. Destacam-se os meses de julho e de agosto, com uma produção de 424 080 kg e 494 560 kg, respetivamente. Como se pode observar pelo gráfico 2, nos restantes meses, os valores situaram-se entre os 300 000 kg e os 350 000 kg, à exceção do mês de setembro, no

¹ Não se considerou a análise mensal de 2020 devido à situação de pandemia, que poderá ter enviesado os valores registados.

qual foram registados 363 060 kg e do mês de fevereiro, que assinalou o valor mais baixo – 279 680 kg.

Gráfico 2 – Evolução da quantidade de resíduos urbanos domésticos produzidos no município da Sertã, por mês, no ano de 2019.

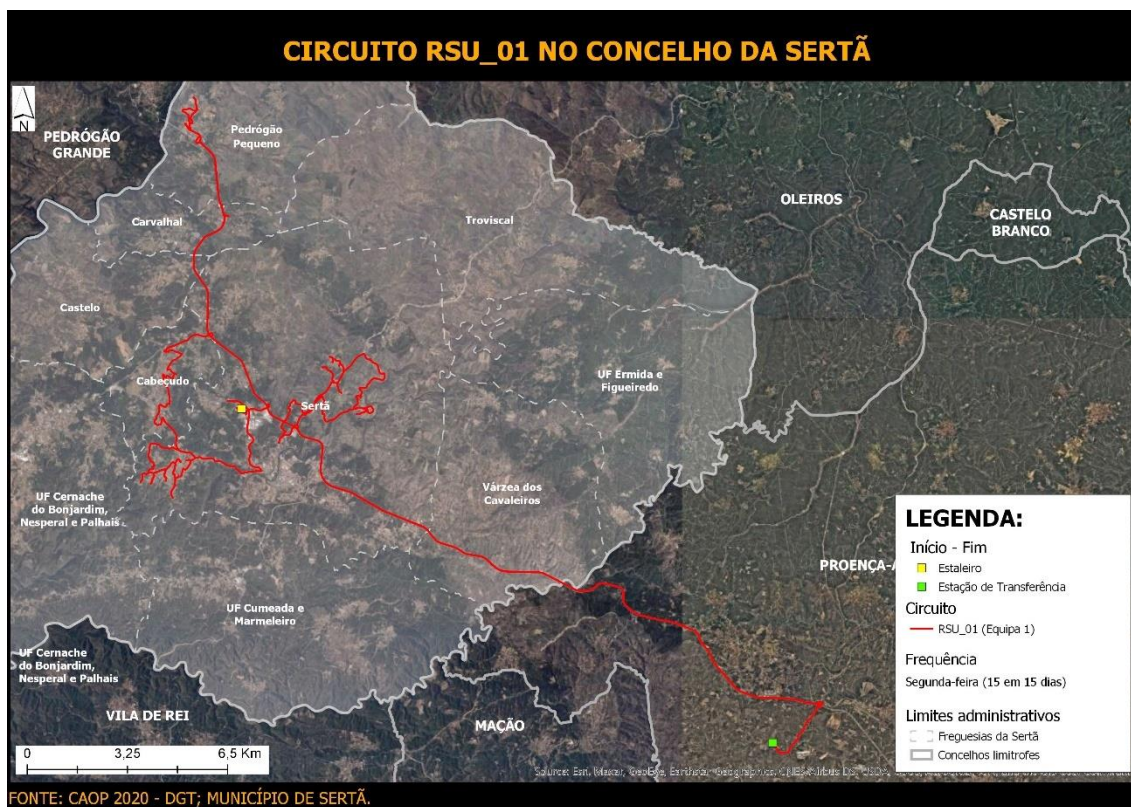


No que diz respeito à recolha dos resíduos, o município dispõe de três viaturas de 15 m³ e de uma viatura de 7 m³ para recolha de monos/verdes. De referir que o município se encontra em processo de aquisição de equipamento de lavagem de contentores.

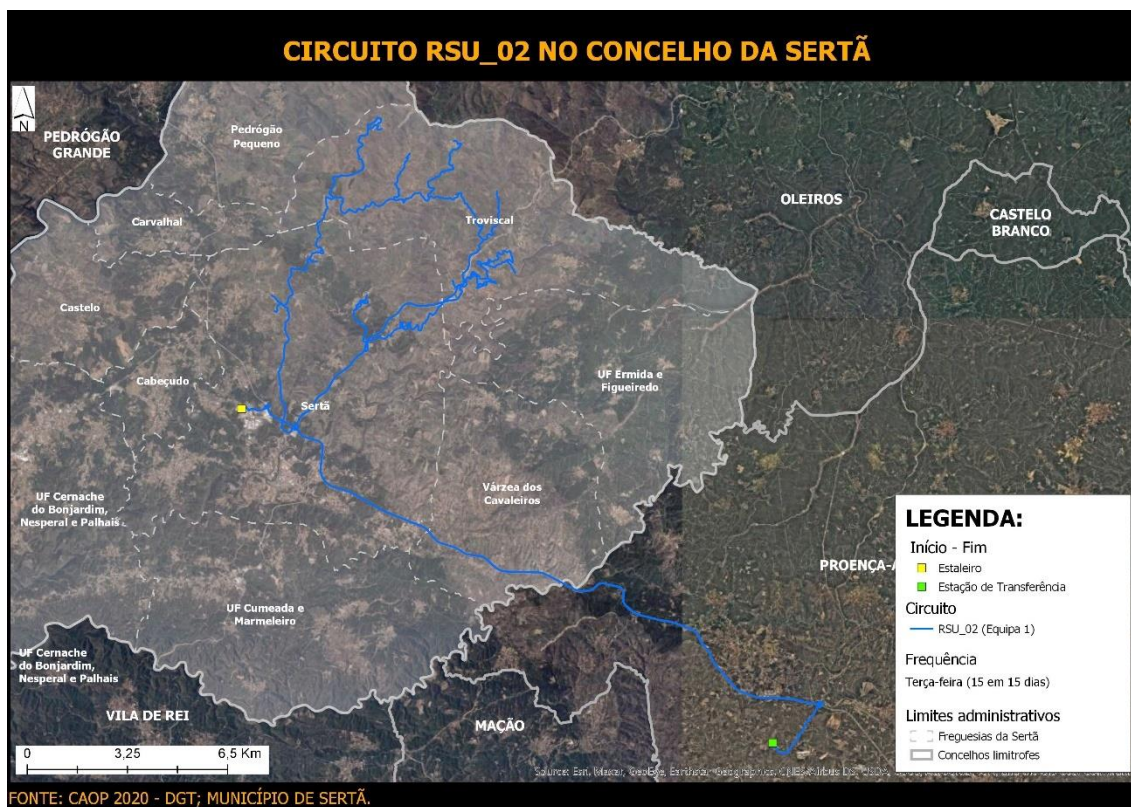
O serviço de recolha de resíduos, no município da Sertã, está distribuído em 32 circuitos de recolha, afetos a três equipas de trabalho. Os circuitos são realizados em dias úteis, quinzenalmente. Dois desses circuitos são efetuados ao sábado, semanalmente, efetuando a recolha no centro da freguesia da Sertã e em Cernache de Bonjardim.

O trajeto efetuado em cada circuito encontra-se representado nos mapas 2 a 33.

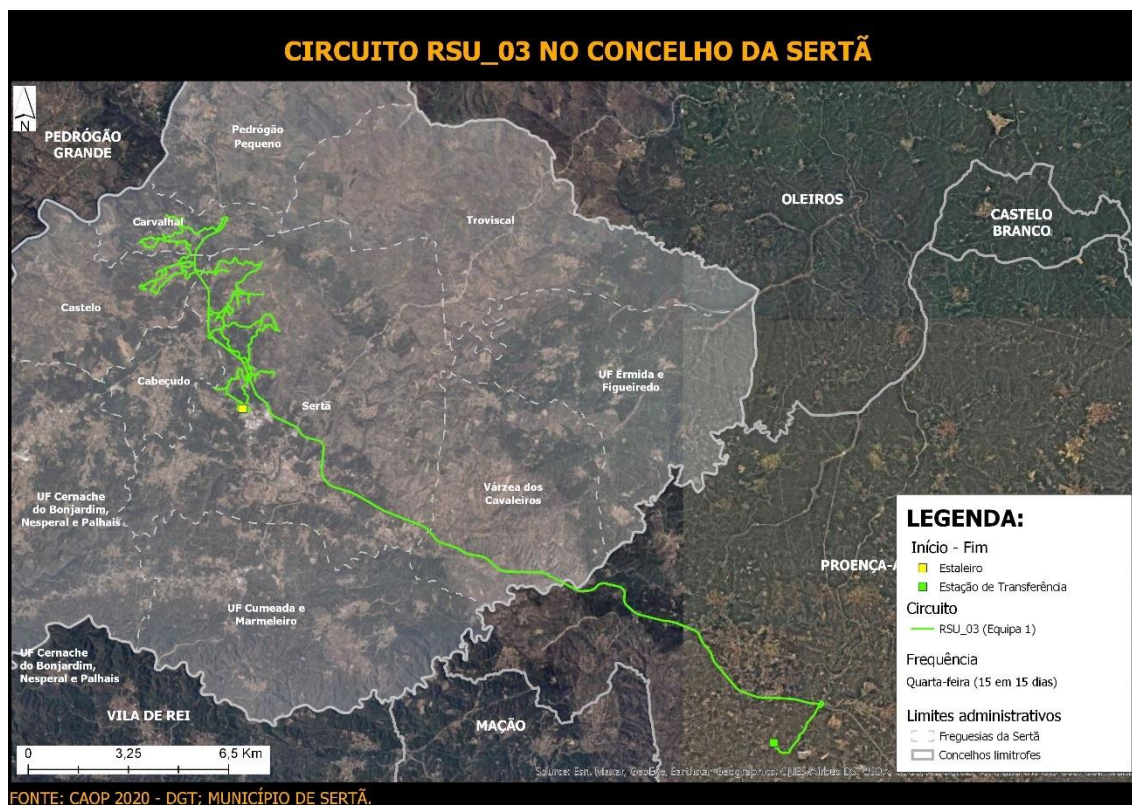
Mapa 2 - Circuito de RSU 01



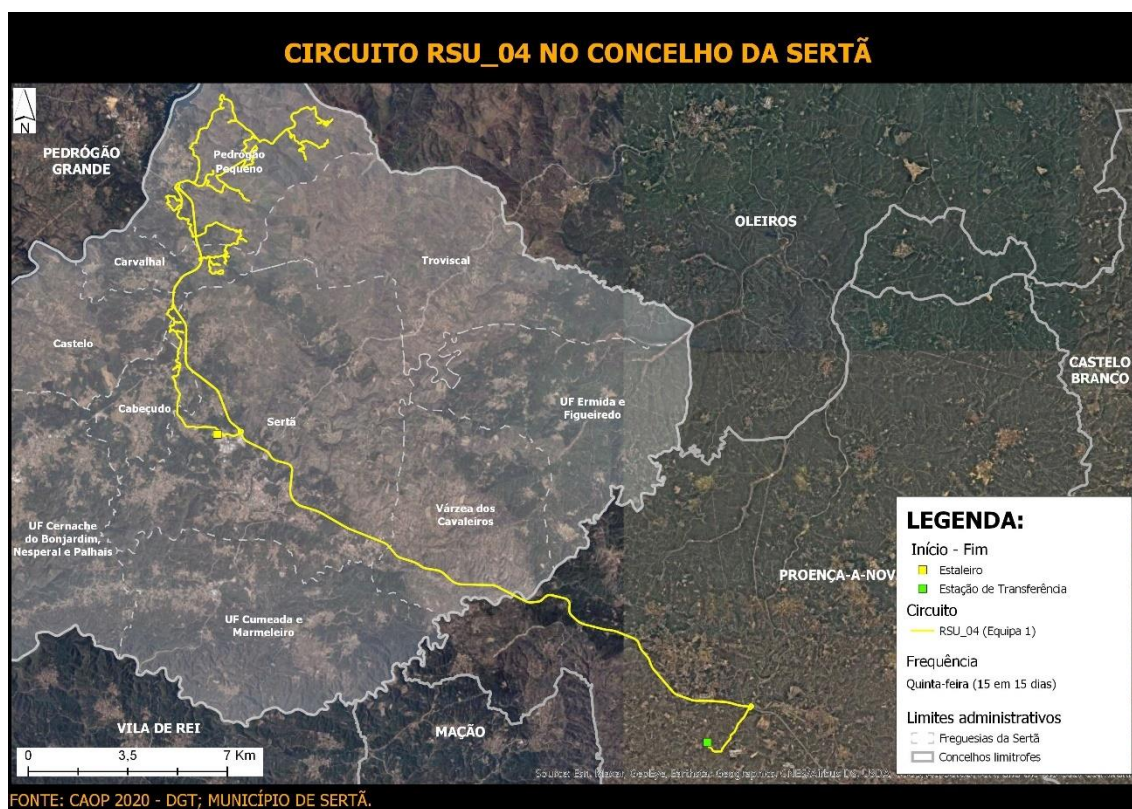
Mapa 3 - Circuito de RSU 02



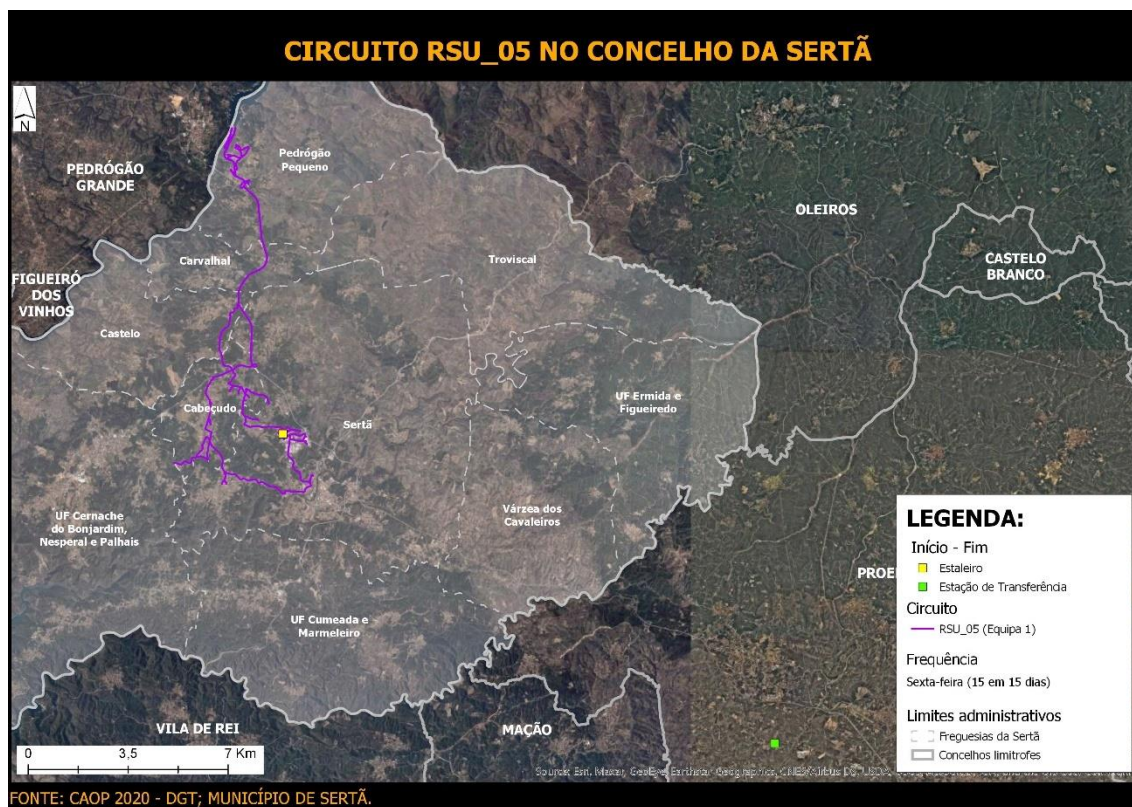
Mapa 4 - Circuito de RSU 03



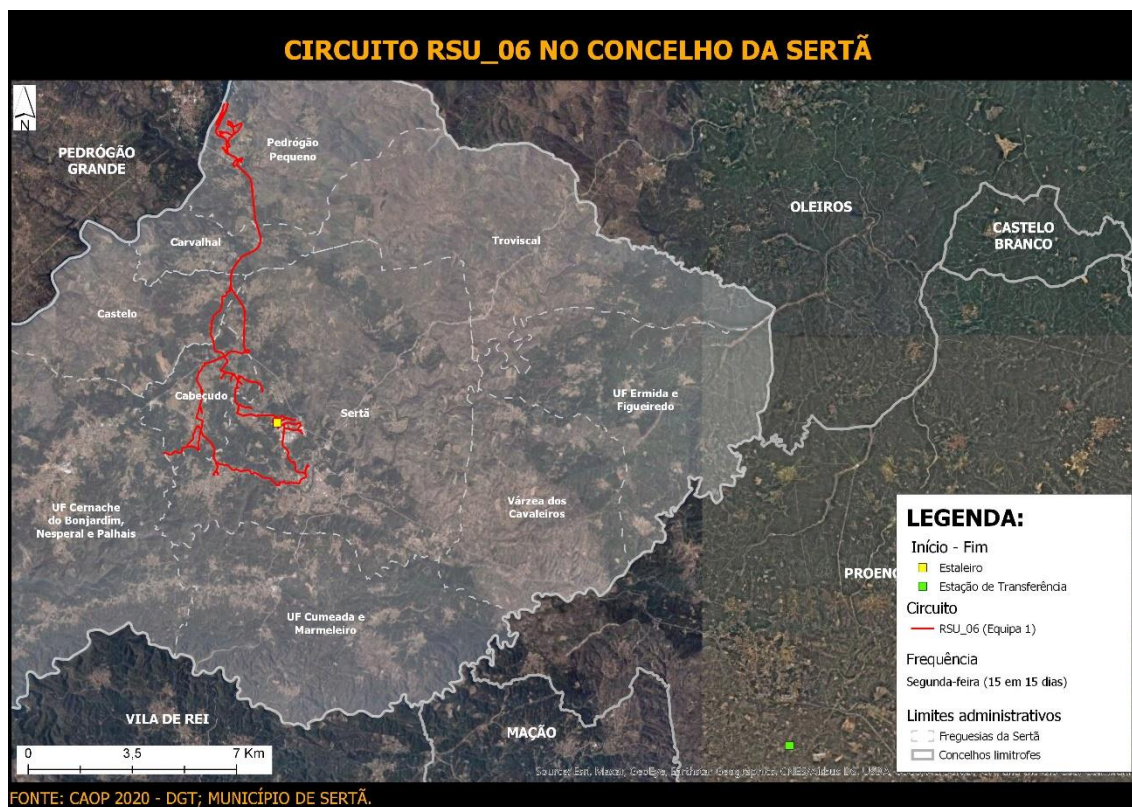
Mapa 5 - Circuito de RSU 04



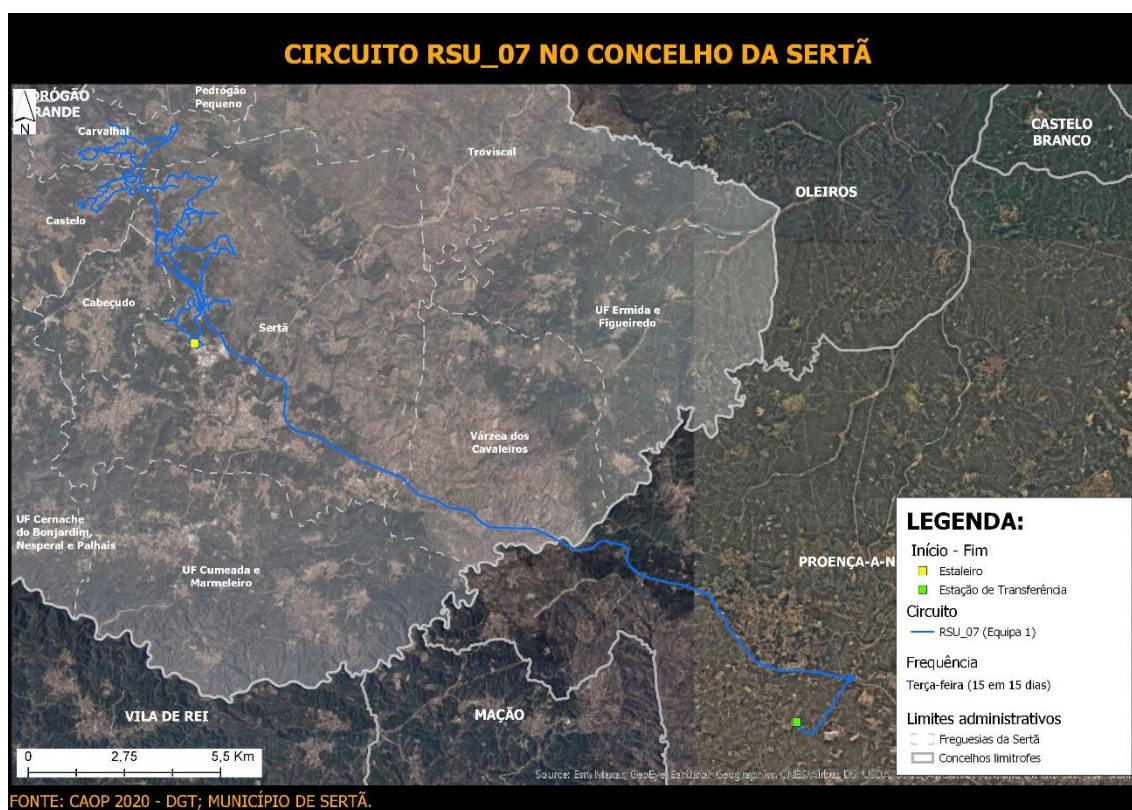
Mapa 6 - Circuito de RSU 05



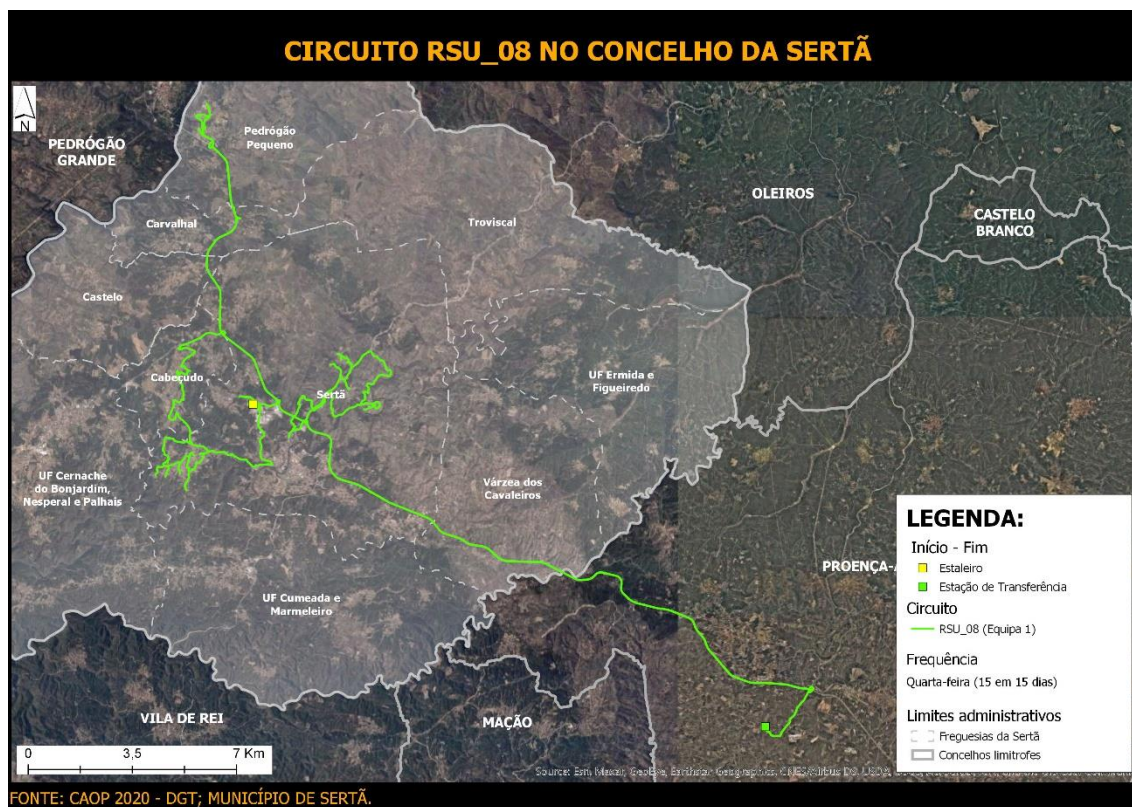
Mapa 7 - Circuito de RSU 06



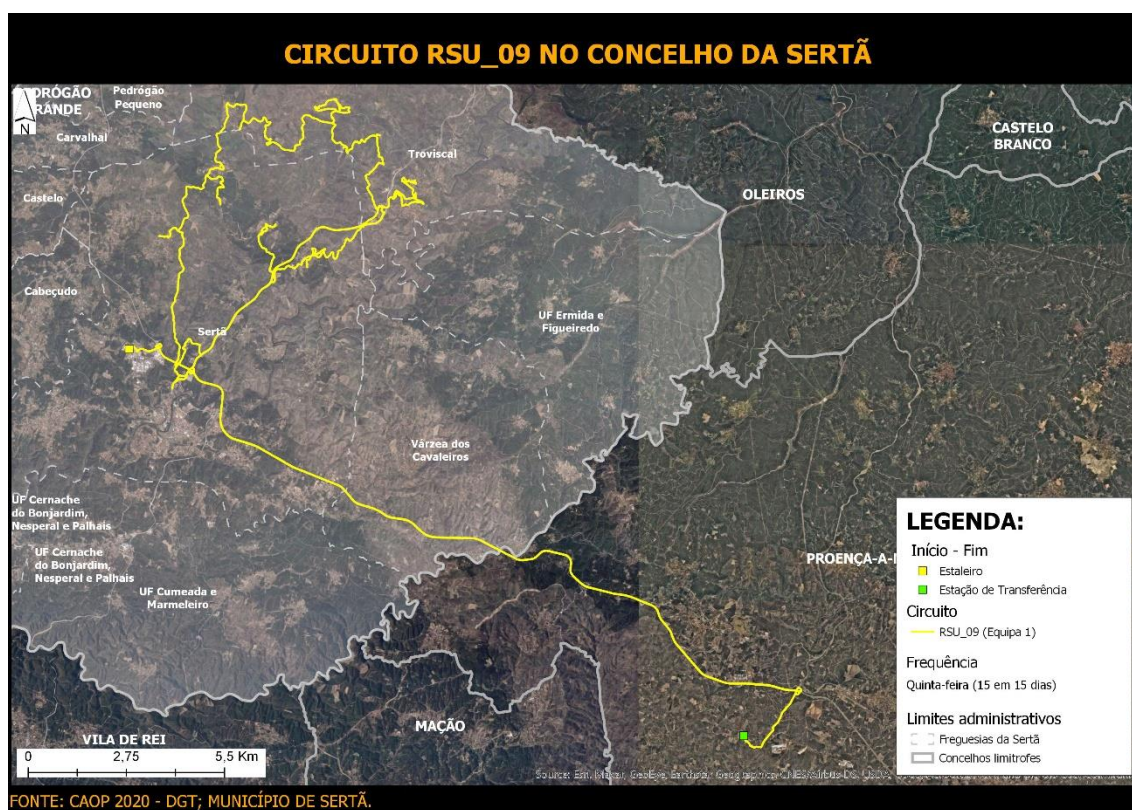
Mapa 8 - Circuito de RSU 07



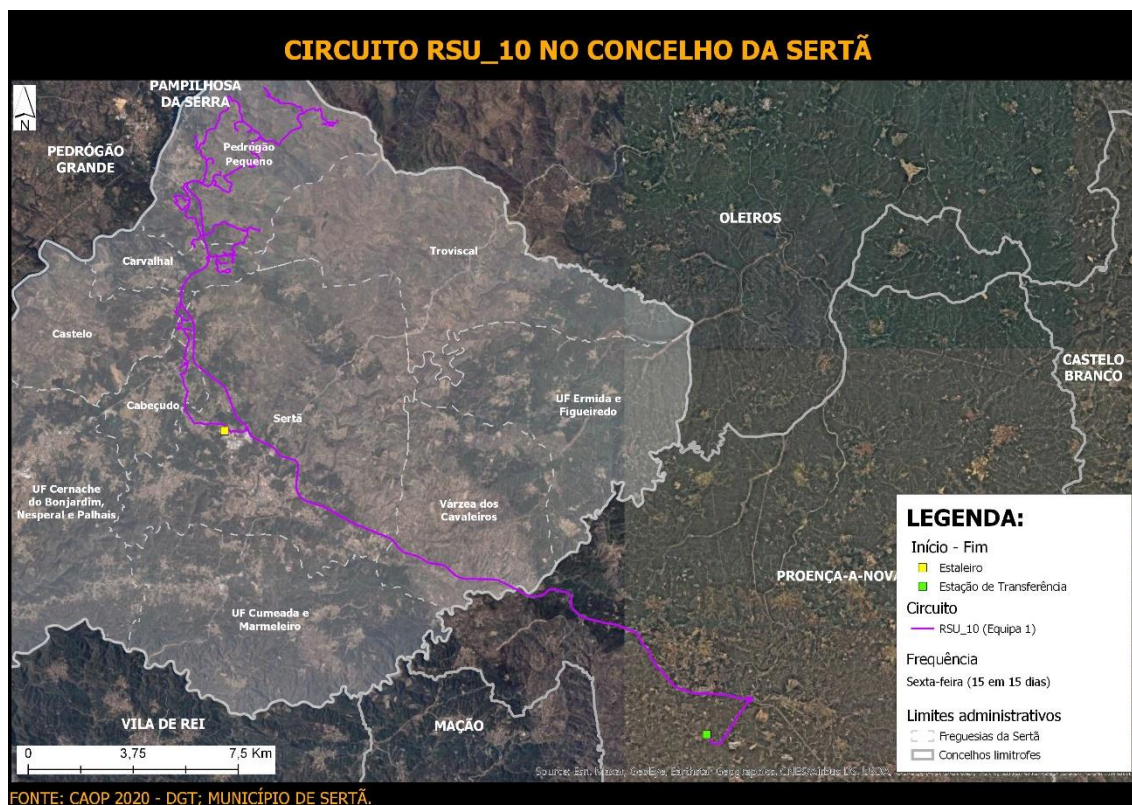
Mapa 9 - Circuito de RSU 08



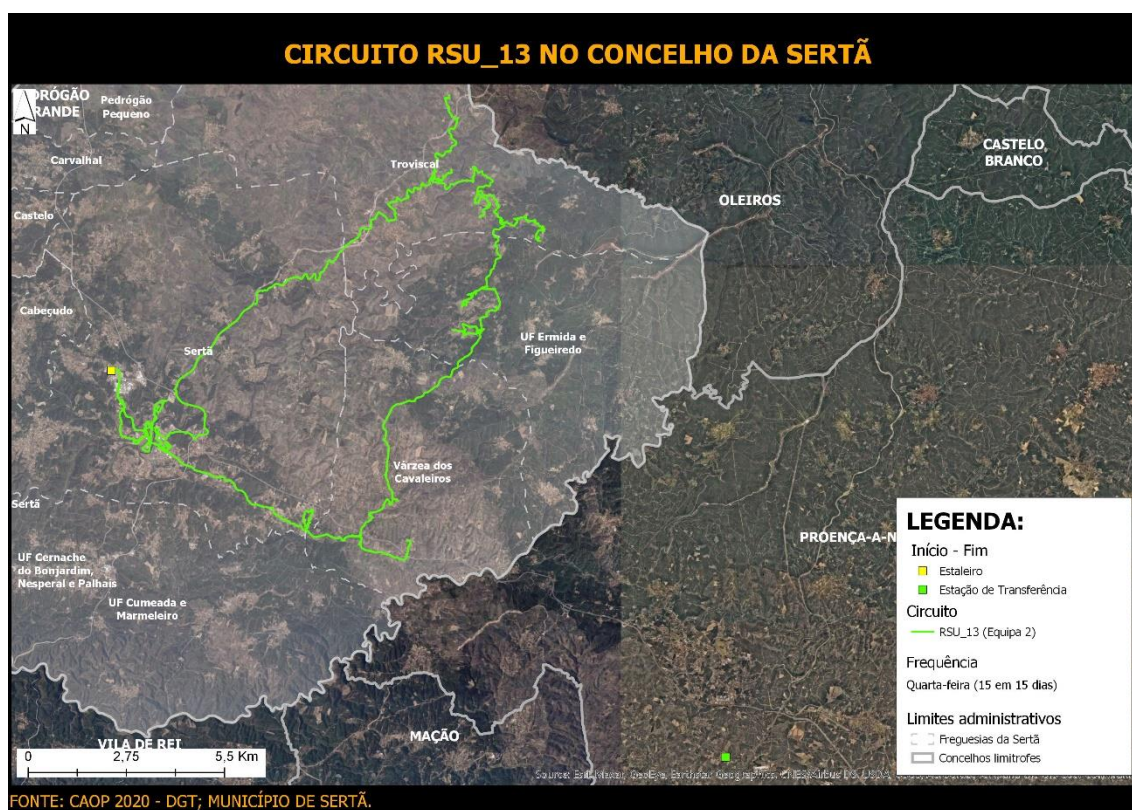
Mapa 10 - Circuito de RSU 09



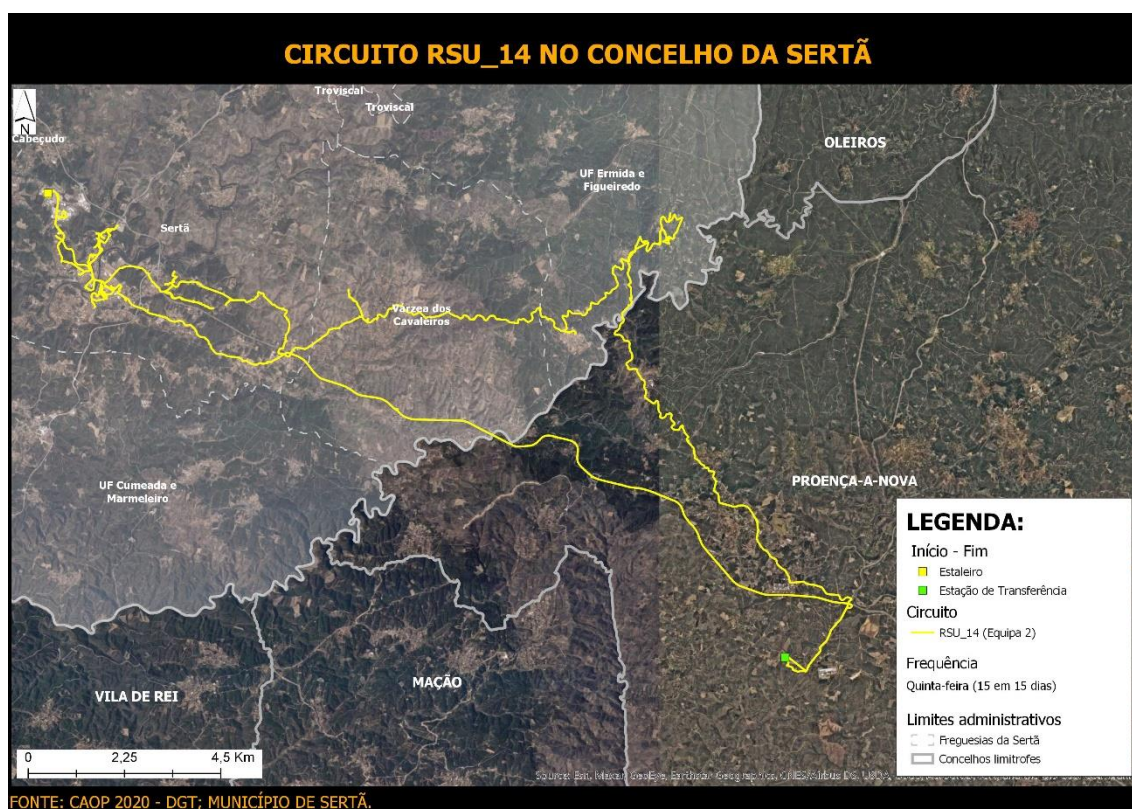
Mapa 11 - Circuito de RSU 10



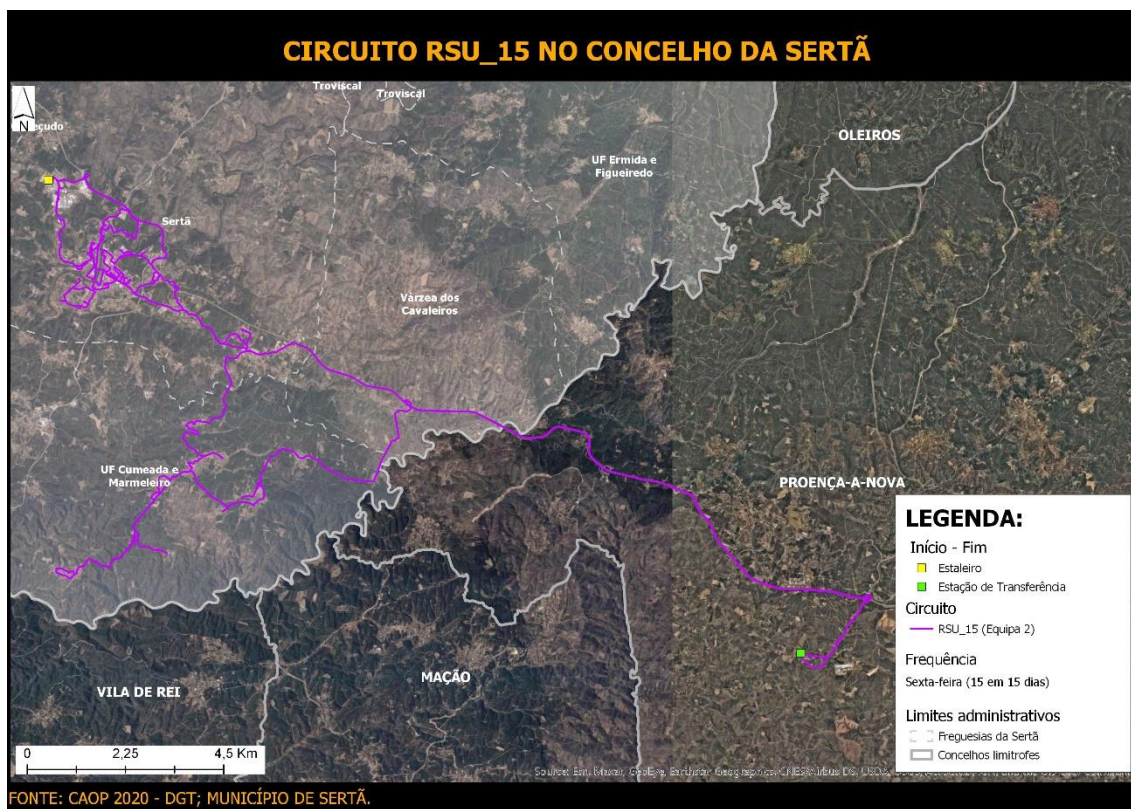
Mapa 14 - Circuito de RSU 13



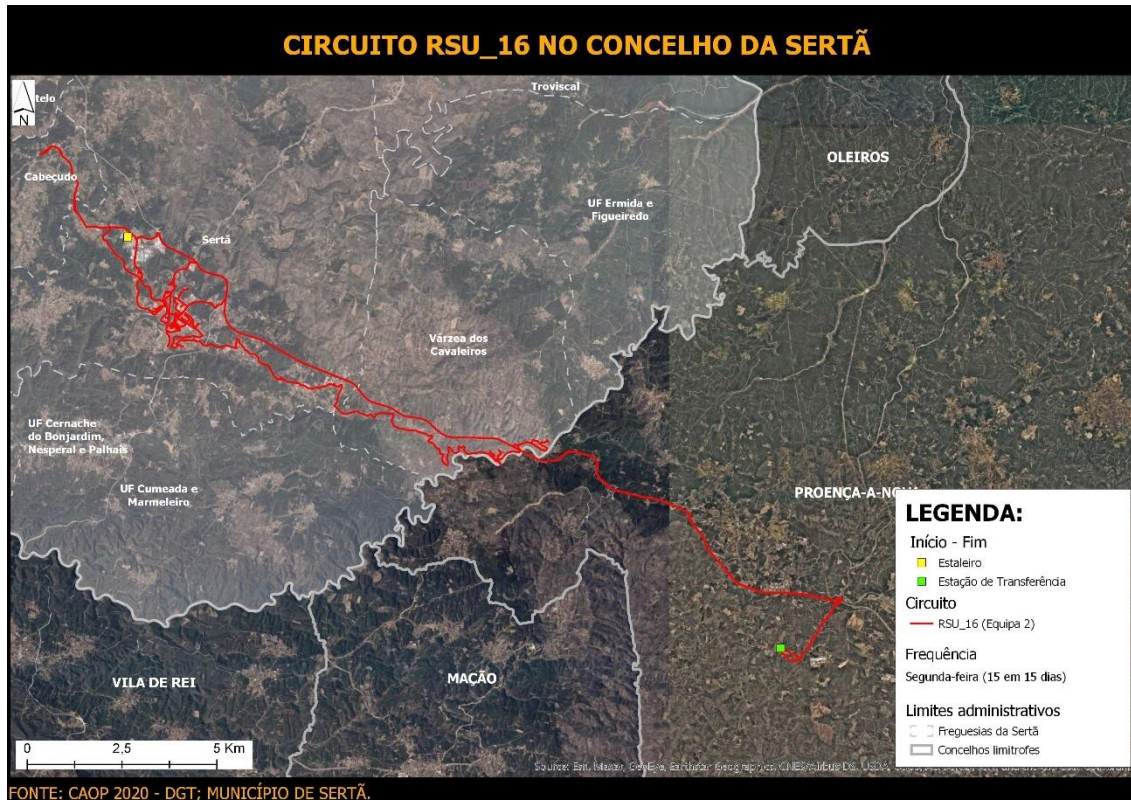
Mapa 15 - Circuito de RSU 14



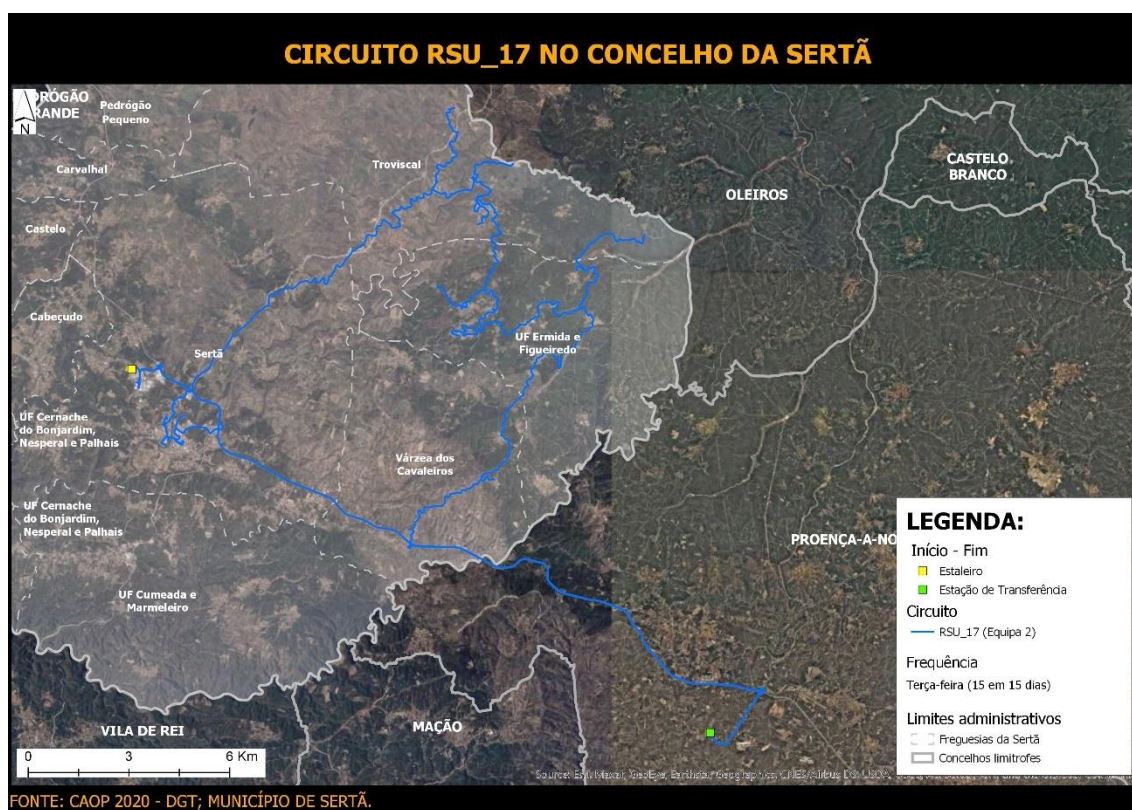
Mapa 16 - Circuito de RSU 15



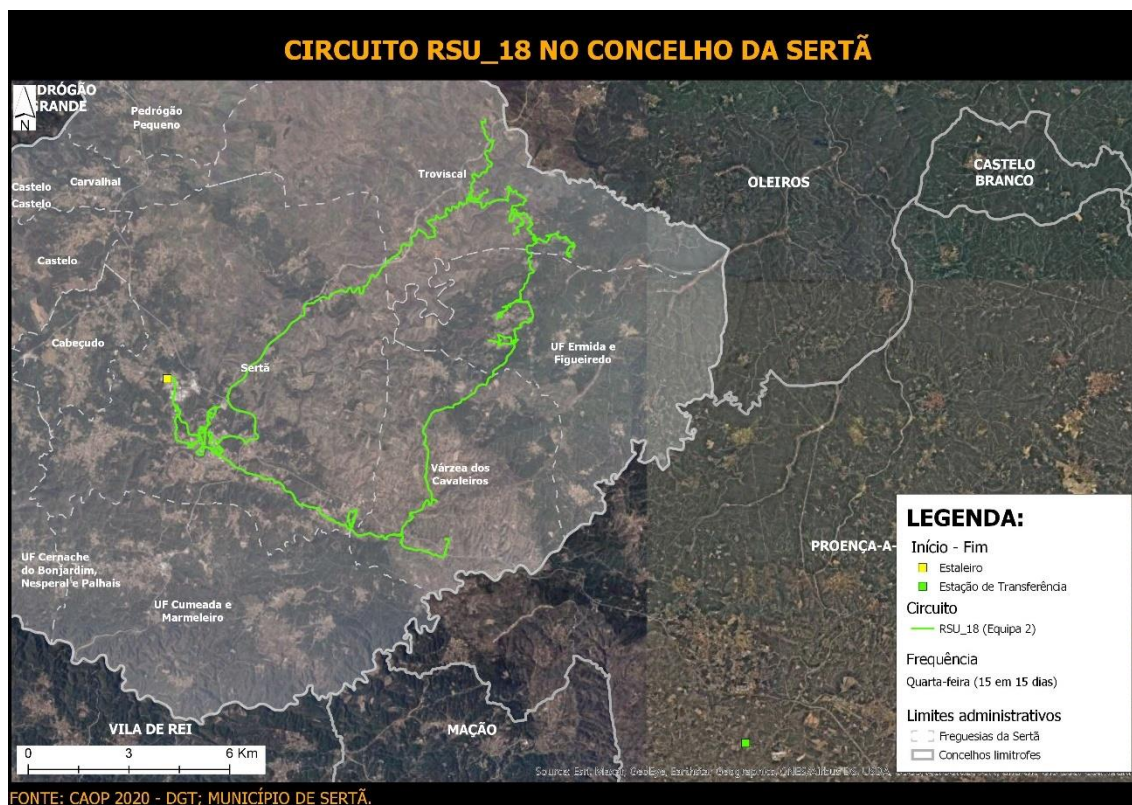
Mapa 17 - Circuito de RSU 16



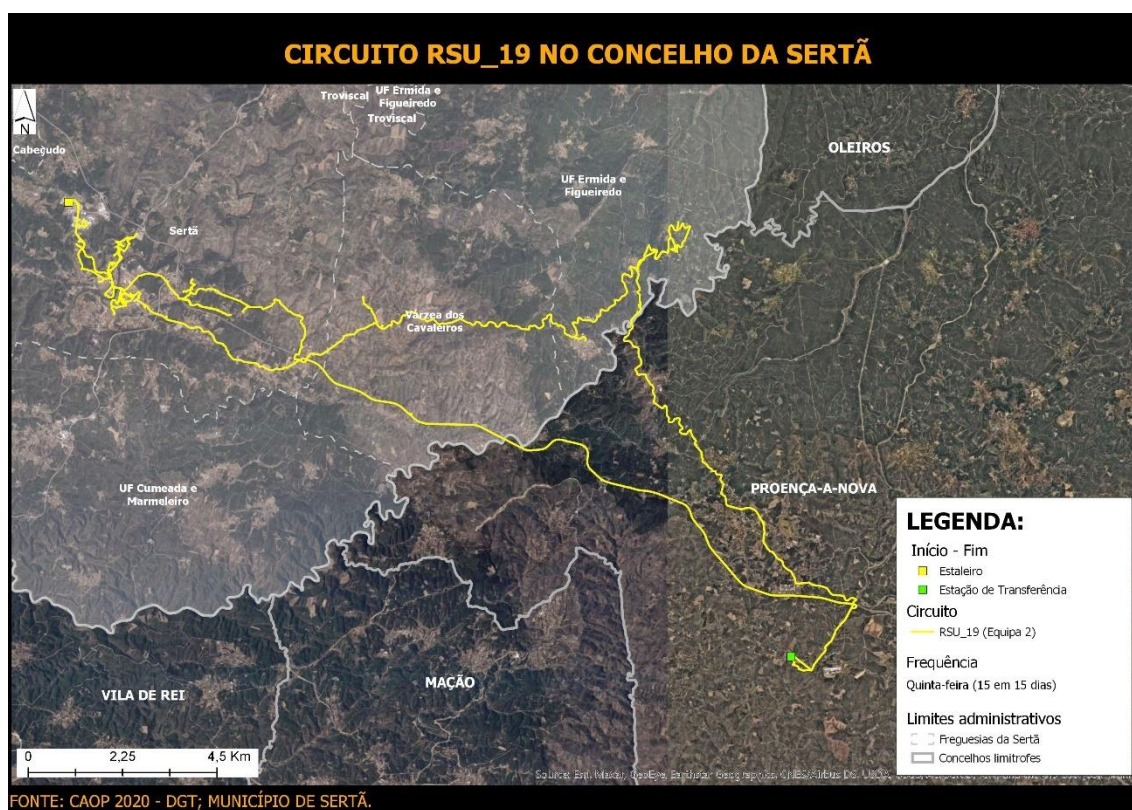
Mapa 18 - Circuito de RSU 17



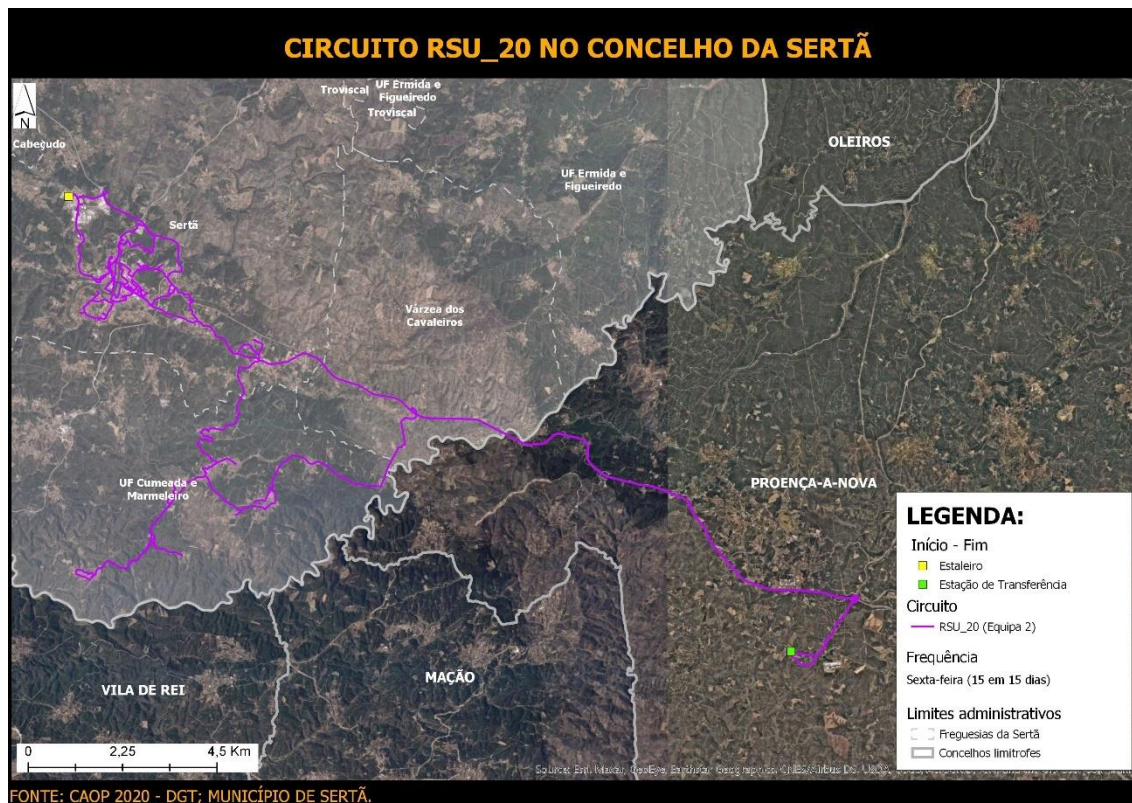
Mapa 19 - Circuito de RSU 18



Mapa 20 - Circuito de RSU 19



Mapa 21 - Circuito de RSU 20



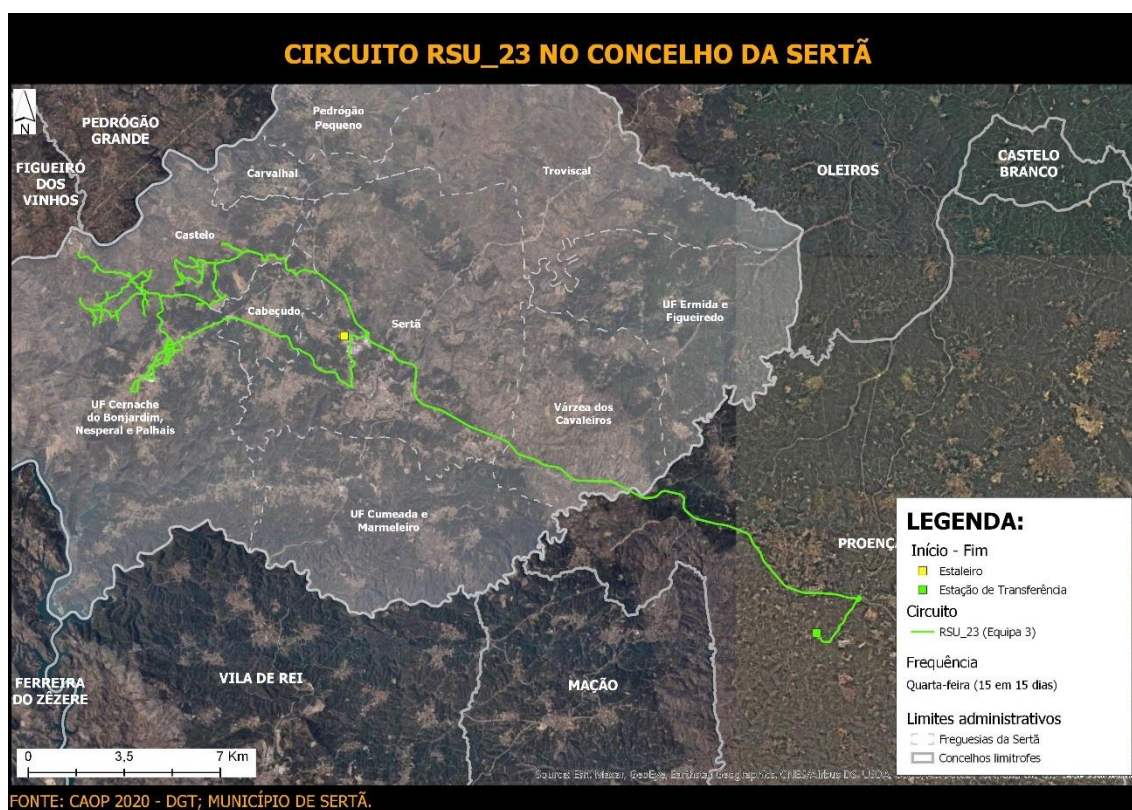
Mapa 22 - Circuito de RSU 21



Mapa 23 - Circuito de RSU 22



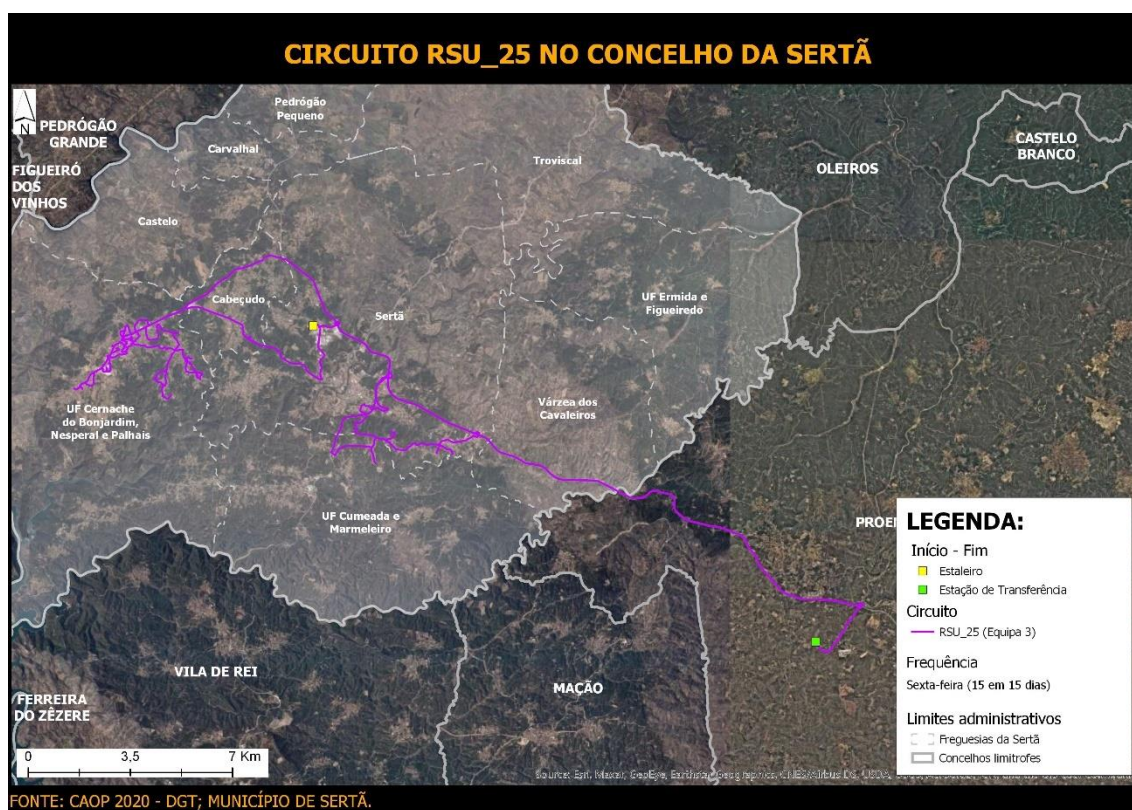
Mapa 24 - Circuito de RSU 23



Mapa 25 - Circuito de RSU 24



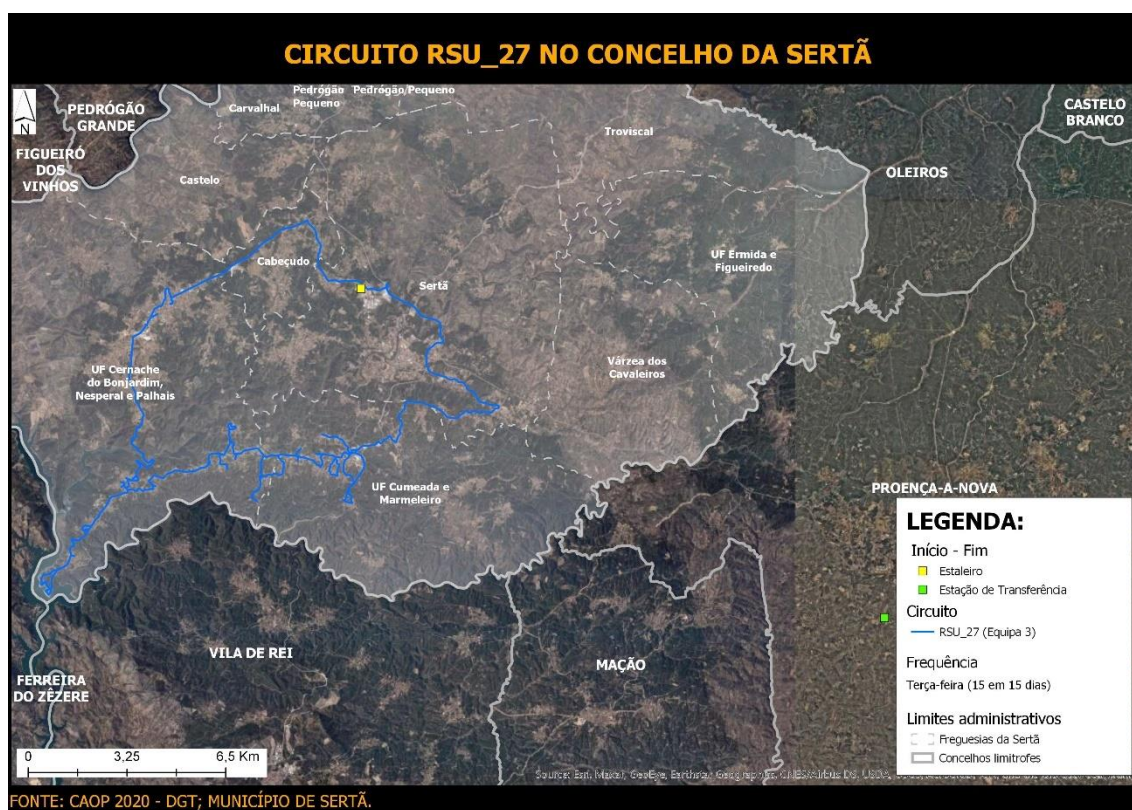
Mapa 26 - Circuito de RSU 25



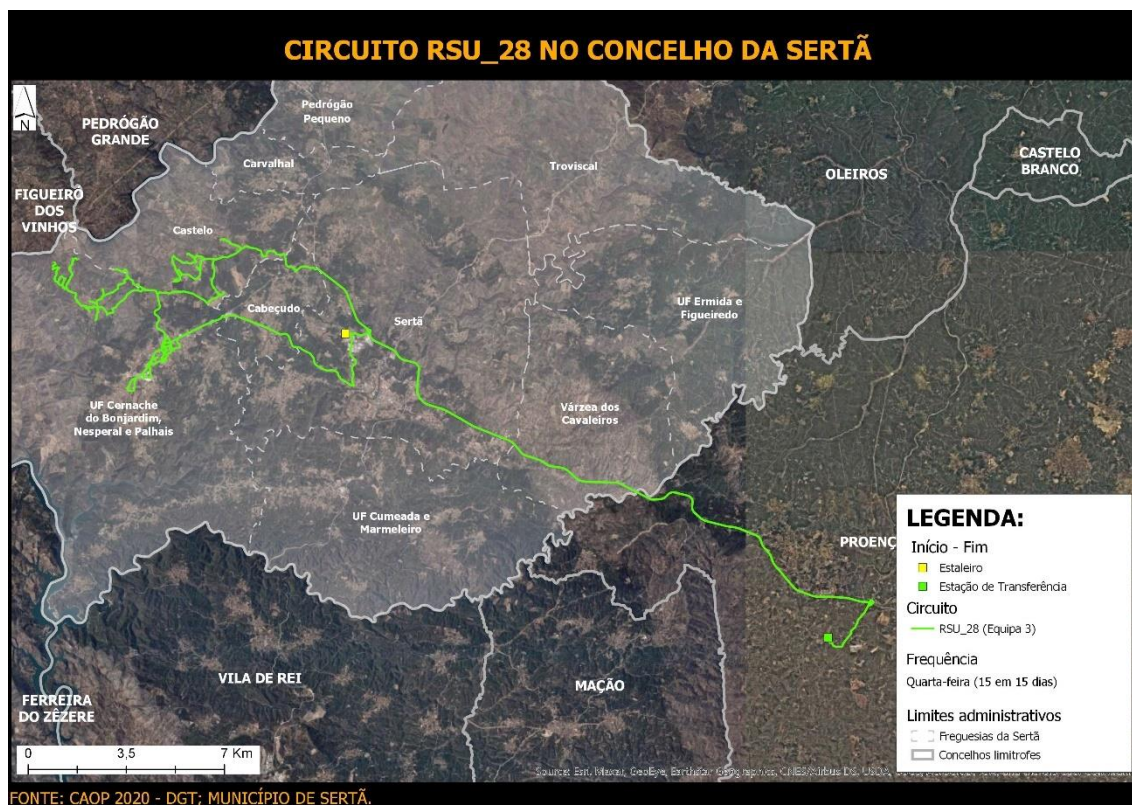
Mapa 27 - Circuito de RSU 26



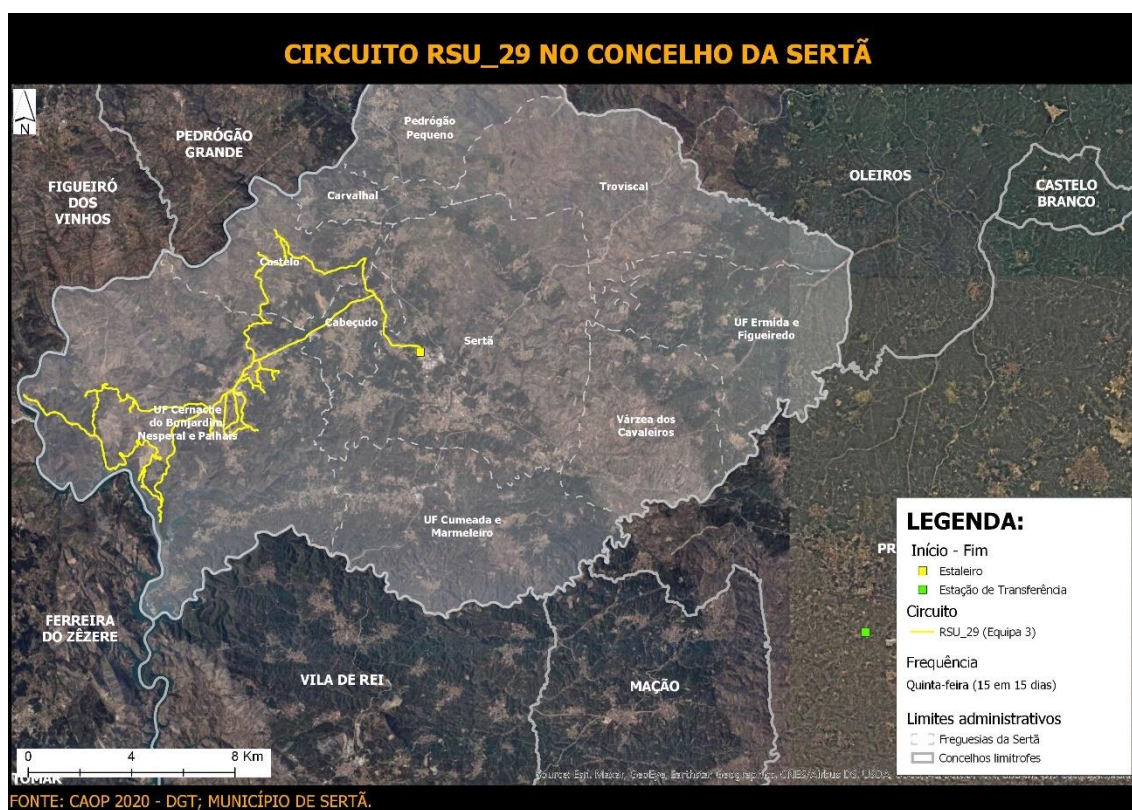
Mapa 28 - Circuito de RSU 27



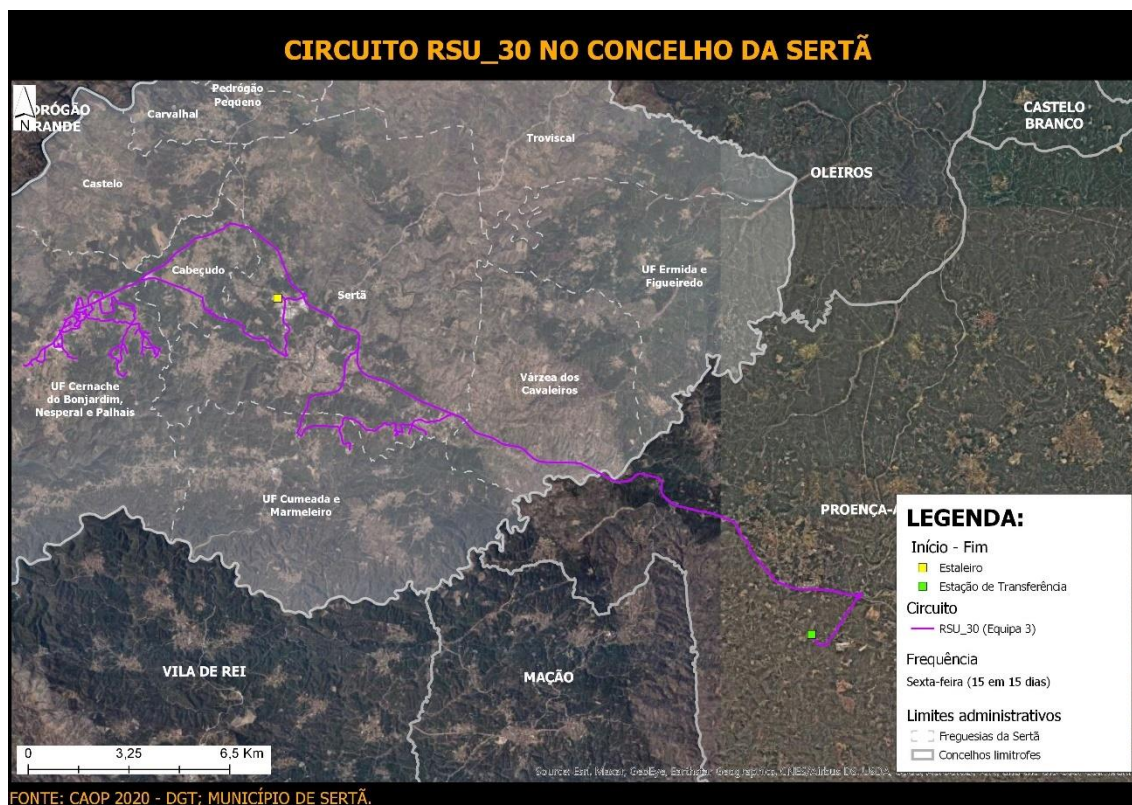
Mapa 29 - Circuito de RSU 28



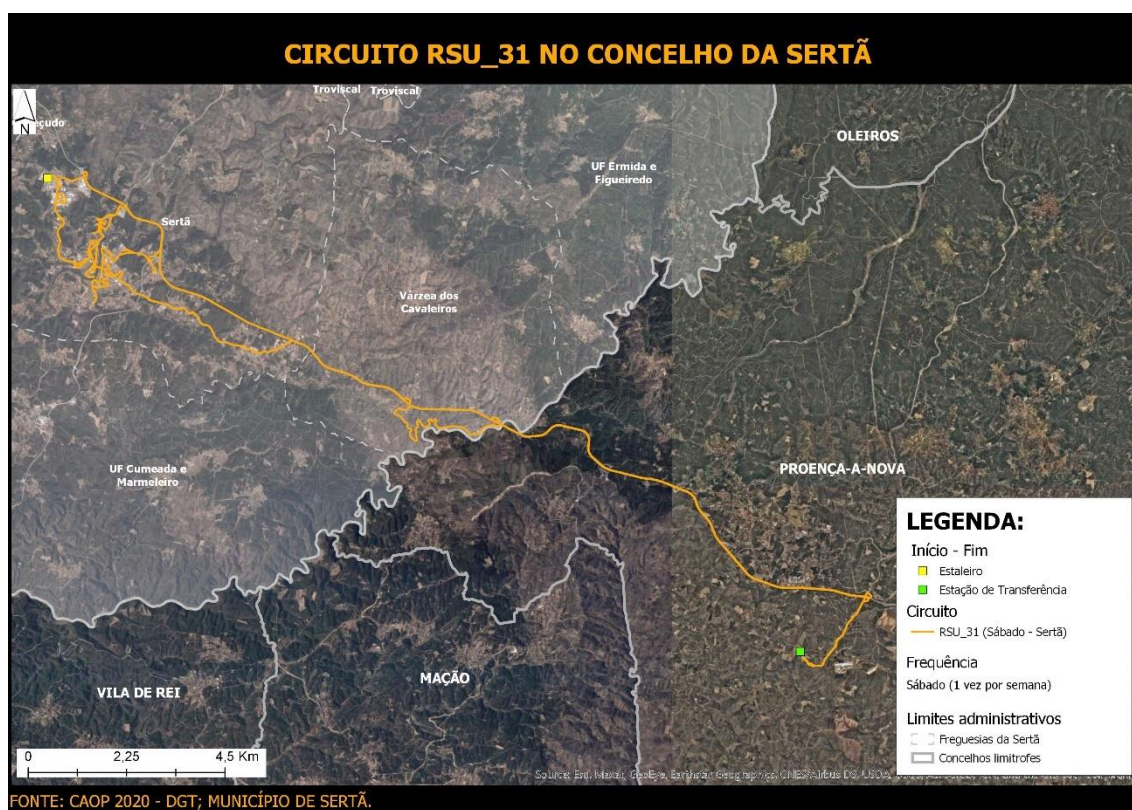
Mapa 30 - Circuito de RSU 29



Mapa 31 - Circuito de RSU 30



Mapa 32 - Circuito de RSU 31



Mapa 33 - Circuito de RSU 32



4.2. Caracterização sociodemográfica

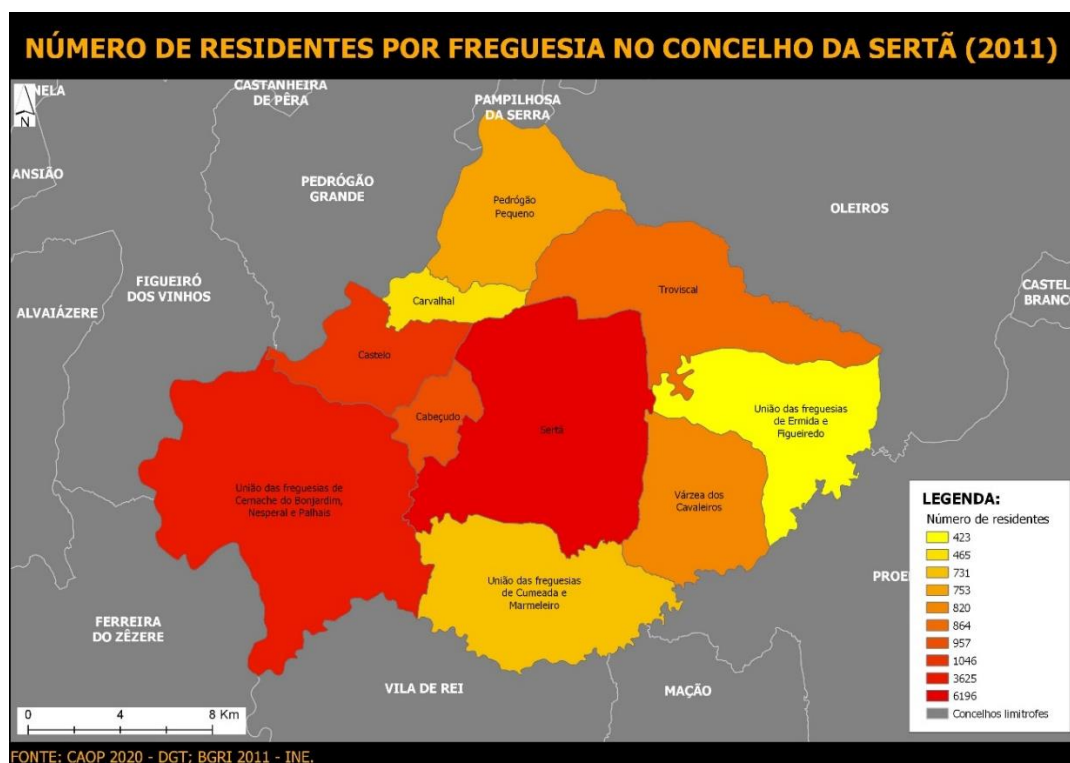
À data dos Censos da População de 2011, residiam no município de Sertã 15 880 habitantes. Comparando este número com o dos Censos de 2001, verifica-se que houve uma involução populacional que se fixou nos -5,03% (quadro 1). Os valores de crescimento demográfico do município e do Distrito de Castelo Branco apresentaram uma tendência negativa (-5,03% e -7,12%, respetivamente) comparativamente aos registados no nível do continente (1,8%).

Quadro 1 – População residente no país, no Distrito – Castelo Branco -, e no município da Sertã, em 2001 e 2011, e variação populacional (%)

Região	2001	2011	Diferença	Variação Populacional (%)
Continente	9869343	10047621	178278	1,8
Castelo Branco (Distrito)	208063	193264	14799	-7,12
Sertã	16720	15880	840	-5,03

Por sua vez, no que se refere à população residente, por freguesia, observa-se que a freguesia da Sertã é aquela que apresenta o maior número de habitantes (6196), seguida pela União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais com 3625 habitantes. As freguesias com menor número de residentes são as freguesias de Carvalho e a União de freguesias de Ermida e Figueiredo, com 465 e 423 habitantes, respetivamente (mapa 34, quadro 2).

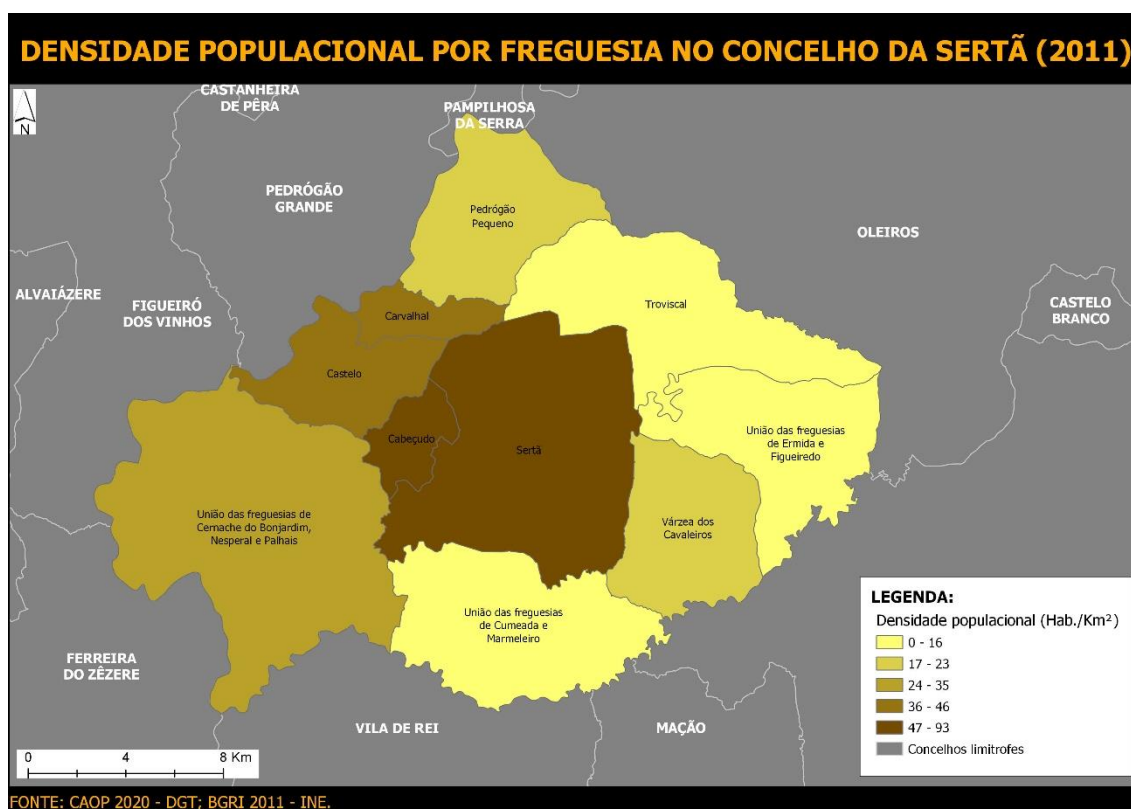
Mapa 34 – População residente por freguesia do município da Sertã (2011)



Quadro 2 – População residente por freguesia do município da Sertã (2011)

Freguesia	População residente (2011)	Área (km ²)
UF de Cumeada e Marmeleiro	731	51,73
Várzea dos Cavaleiros	820	34,50
Cabeçudo	957	10,39
UF de Ermida e Figueiredo	423	42,74
UF de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais	3625	101,58
Sertã	6196	80,94
Castelo	1046	24,57
Carvalhal	465	10,02
Troviscal	864	53,37
Pedrogão Pequeno	753	36,85

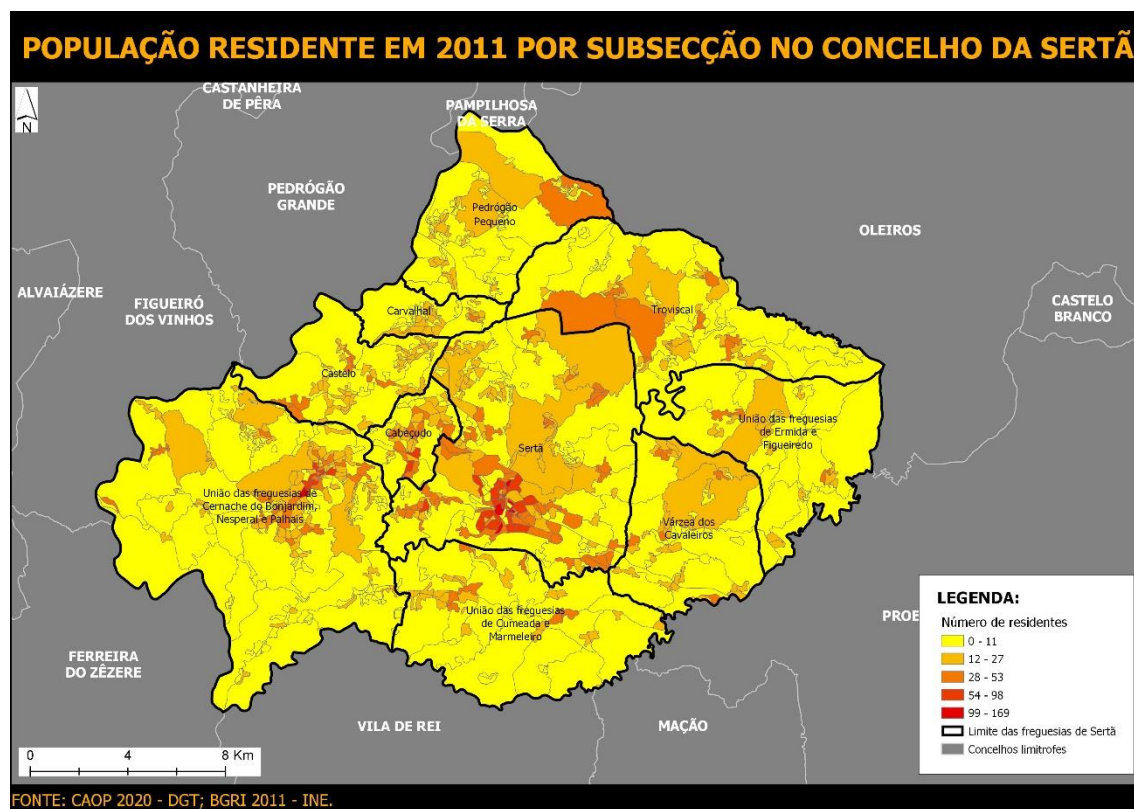
Relacionando a população residente por freguesia com a respetiva superfície territorial, constata-se que a União de freguesias de Ermida e Figueiredo é a que apresenta menor densidade populacional – 9,89 habitantes por km² (mapa 35) -, justificada pelo reduzido número de habitantes face a uma extensa área de cerca de 43 km² (quadro 2). As freguesias mais densamente povoadas são as de Cabeçudo e Sertã com aproximadamente 92 e 76 hab./km², respetivamente.

Mapa 35 – Densidade Populacional por freguesia (n.º hab./km²)

Analisando estes indicadores demográficos por subsecção estatística, verifica-se que as subsecções mais populosas, com mais de 50 habitantes, se situam nas freguesias de Sertã, Cabeçudo e União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nesperal e Palhais. No centro da freguesia da Sertã encontra-se um aglomerado de subsecções (6) com mais de 100 residentes e na União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nesperal e Palhais há uma subsecção com 123 habitantes. Nesta última freguesia, é notória uma faixa populacional mais elevada que se estende desde a vila de Cernache do Bonjardim até à aldeia de Casal da Madalena. A freguesia de Cabeçudo, apesar de ser a segunda mais pequena do ponto de vista territorial, beneficia da proximidade à sede de concelho. Assim, evidencia uma faixa norte sul bastante povoada, apresentando quatro subsecções estatísticas com mais de 50 habitantes: Cabeçudo (50), Aveleira (51), Lameiro da Lagoa (61) e Carnapete (71).

Por outro lado, como se pode analisar pelo mapa 36, quase metade das subsecções estatísticas do município tem menos de 11 habitantes. Essas subsecções localizam-se, essencialmente, nos extremos do concelho. As freguesias com maior número de subsecções estatísticas pouco povoadas são Pedrogão Pequeno, Carvalhal, União de freguesias de Ermida e Figueiredo e a União de freguesias de Cumeada e Marmeleiro. Para cada freguesia, salientam-se os lugares com maior número de habitantes: Pedrogão Pequeno (23), Viseu Cimeiro (30), Figueiredo (35) e Boais (48), respetivamente.

Mapa 36 – População residente por subsecção estatística (2011)



No que se refere à densidade populacional, concluímos que as subsecções centrais da freguesia da Sertã são as que apresentam um maior número de habitantes por km², salientando-se a mais densamente povoada com 9330,9 hab./km². Tendo em conta o número de residentes supramencionado e a área das subsecções, verifica-se que os setores centrais da União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nesperal e Palhais, e da freguesia de Cabeçudo também apresentam subsecções com elevada densidade populacional, com valores máximos fixados nos 3362 e 550,8 hab./km², respetivamente. Nas restantes freguesias do município, a densidade populacional por subsecções apresenta valores muito baixos.

Mapa 37 – Densidade populacional por subsecção estatística (2011)



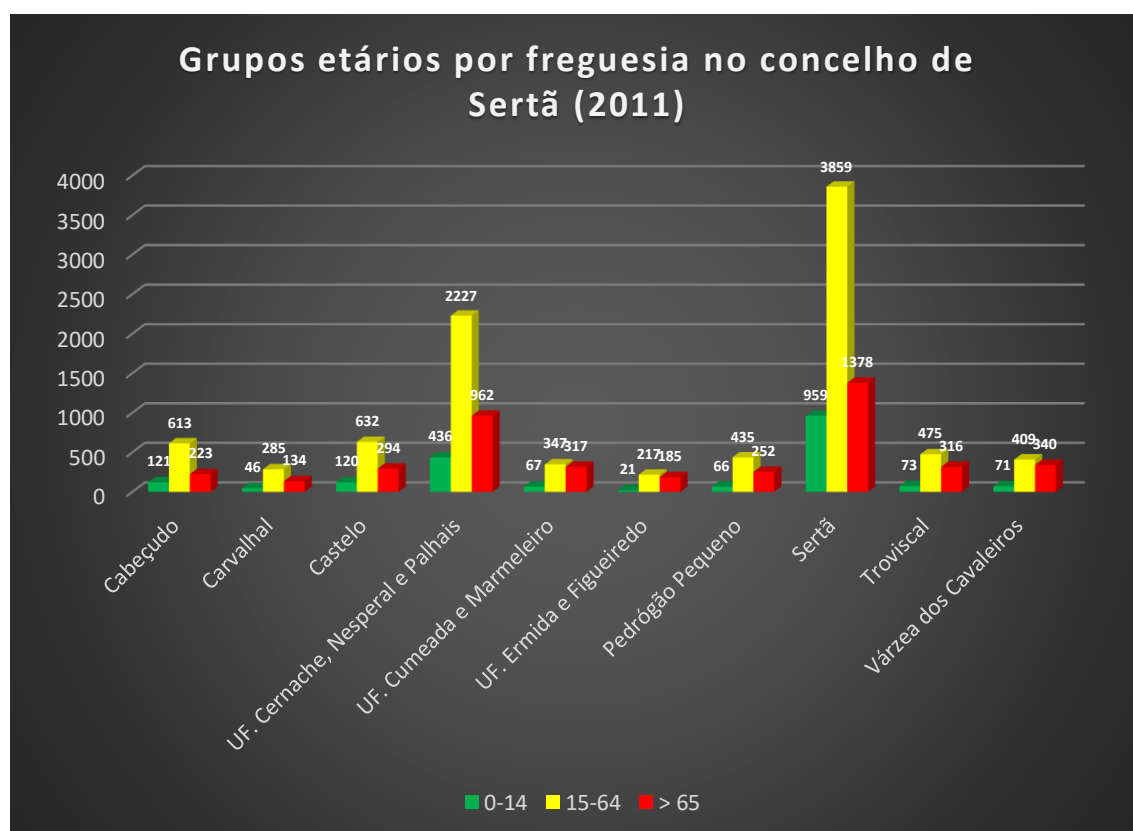
Quanto à estrutura etária da população residente do município da Sertã, verifica-se que 59,8% dos residentes se encontra em idade ativa (quadro 3). A classe da população com idade superior a 65 anos também apresenta um valor percentual elevado – 27,7%. Analisando os dados ao nível da freguesia, é visível que a percentagem de crianças é baixa. A Sertã é a freguesia que apresenta o maior número de pessoas nesta faixa etária (15,5%), seguida das freguesias de Cabeçudo (12,6%) e da União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nesperal e Palhais (12%). As freguesias com menor número de residentes jovens (0-14 anos) são a União de freguesias de Ermida e Figueiredo (5%) e Troviscal (8,4%). Quanto à proporção de pessoas em idade laboral, verifica-se que as freguesias de Cabeçudo (64,1%), Sertã (62,3%) e a União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nesperal e Palhais (61,4%) são as que apresentam maior expressão (quadro 3, gráfico 3). Com menos de 50% da população nesta faixa etária, encontram-se as freguesias de Várzea dos Cavaleiros (49,9%) e a União de freguesias de Cumeada e Marmeleiro (47,5%).

Por fim, as freguesias mais envelhecidas são a União de freguesias de Cumeada e Marmeleiro (43,4%) e a União de freguesias de Ermida e Figueiredo (43,7%). A freguesia com a menor proporção de população idosa é da Sertã com 22%, seguida da freguesia de Cabeçudo com 23,3 %.

Quadro 3 – Distribuição da população pelos grupos etários (%)

Divisão administrativa	Nome	0-14 anos	15-64 anos	> 65 anos
Concelho	Sertã	12,5%	59,8%	27,7%
Freguesias	Cabeçudo	12,6%	64,1%	23,3%
	Carvalhal	9,9%	61,3%	28,8%
	Castelo	11,5%	60,4%	28,1%
	Pedrogão Pequeno	8,8%	57,8%	33,5%
	Sertã	15,5%	62,3%	22,2%
	Troviscal	8,4%	55%	36,6%
	UF Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais	12,0%	61,4%	26,5%
	UF Cumeada e Marmeleiro	9,2%	47,5%	43,4%
	UF Ermida e Figueiredo	5,0%	51,3%	43,7%
	Várzea dos Cavaleiros	8,7%	49,9%	41,5%

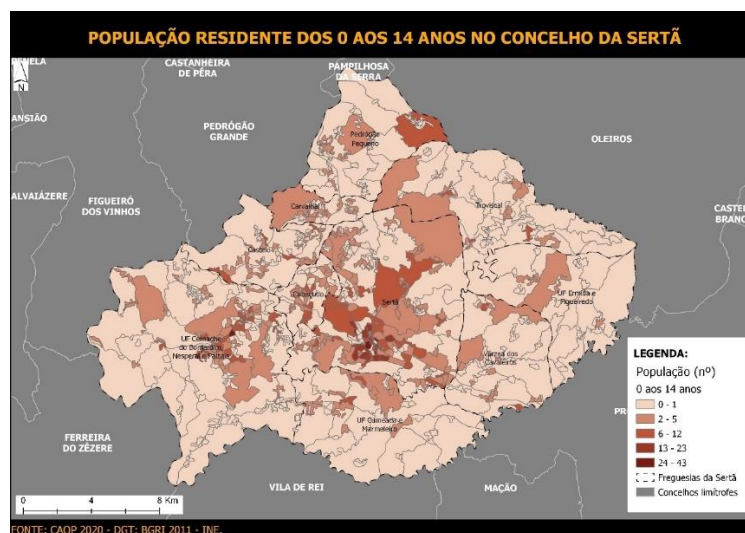
Gráfico 3 – Estrutura etária, por freguesia, no concelho da Sertã



Concluída a análise dos grupos etários por freguesia, procedeu-se à representação espacial, por subsecção estatística, de cada grupo etário anteriormente definido. Como se pode observar pelo

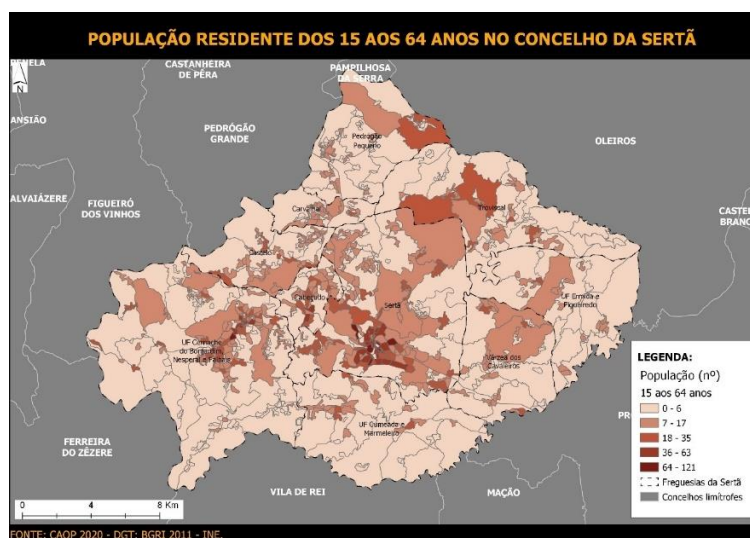
mapa 38, as subsecções que apresentam um maior número de crianças e adolescentes (0-14 anos) encontram-se na freguesia de Sertã. O número máximo registado nestas subsecções é de 43 crianças/adolescentes. Na União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais é visível a existência de uma subsecção que se insere na classe das 24 às 43 crianças/adolescentes. A maioria das subsecções tem uma população jovem muito reduzida, que varia entre 0 e 5 crianças/adolescentes.

Mapa 38 – População dos 0 aos 14 anos, por subsecção estatística, do concelho da Sertã



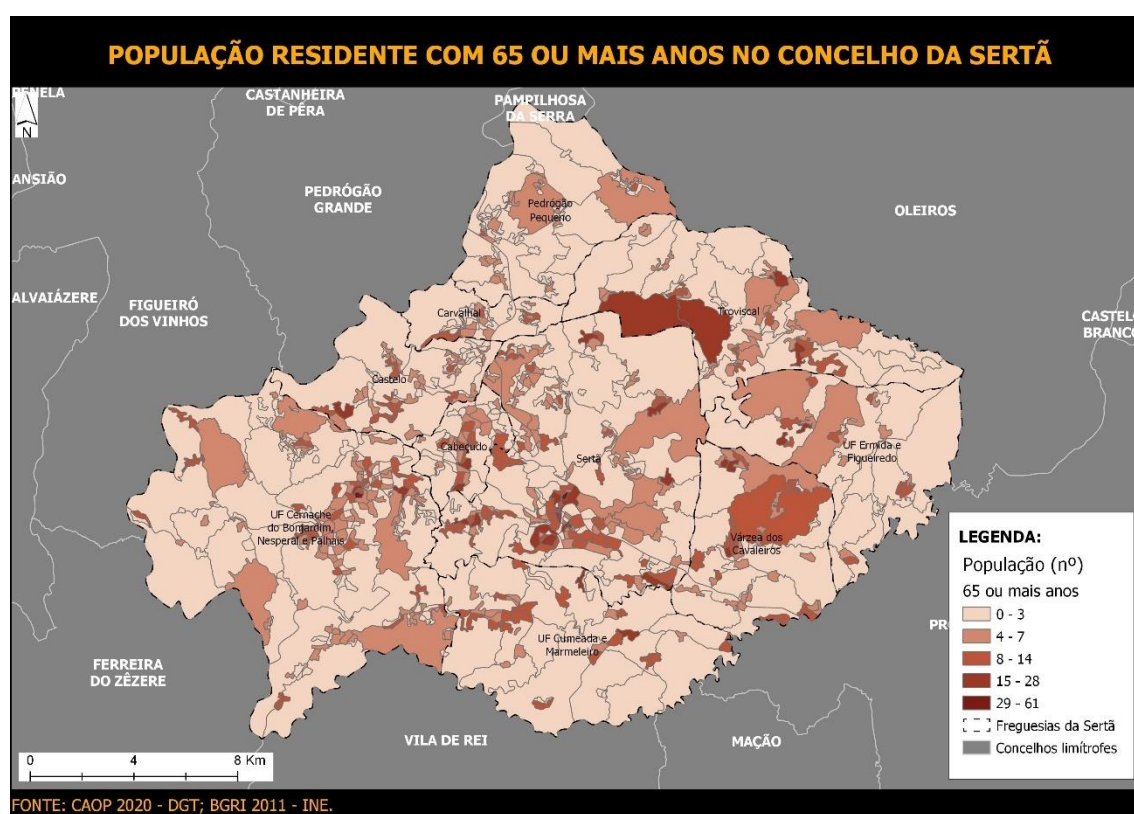
No que concerne ao grupo etário dos 15 aos 64 anos, individualizam-se novamente algumas subsecções da freguesia de Sertã, da União das freguesias de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais e de Cabeçudo, como as que apresentam a maior representatividade nesta faixa etária. A subsecção com o maior número de pessoas nesta faixa etária, totaliza os 121 indivíduos. A maioria das subsecções estatísticas não tem mais do que 6 pessoas nesta faixa etária e, algumas, compreendem entre 7 a 17 indivíduos.

Mapa 39 – População dos 15 aos 64 anos, por subsecção estatística, do concelho da Sertã



Em relação à população idosa, isto é, a pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, existe uma maior homogeneidade se comparados com as faixas etárias anteriormente apresentadas. As freguesias da Sertã, de Cabeçudo e a União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais apresentam pelo menos uma subsecção com mais do que 29 idosos. O número máximo de idosos é de 61. Como se pode observar pelo mapa 40, existem várias subsecções estatísticas dispersas por todas as freguesias, que se encontram nas classes com 8 a 14 idosos ou 15 a 28 idosos. Ainda assim, prevalecem as subsecções com um número de idosos inferior a 7. Destaque para a freguesia de Pedrógão Pequeno, na qual se verifica que todas as subsecções têm entre 0 e 7 idosos, à exceção de uma, que se encontra no intervalo dos 8 aos 14 idosos.

Mapa 40 – População com 65 ou mais anos, por subsecção estatística, do concelho da Sertã



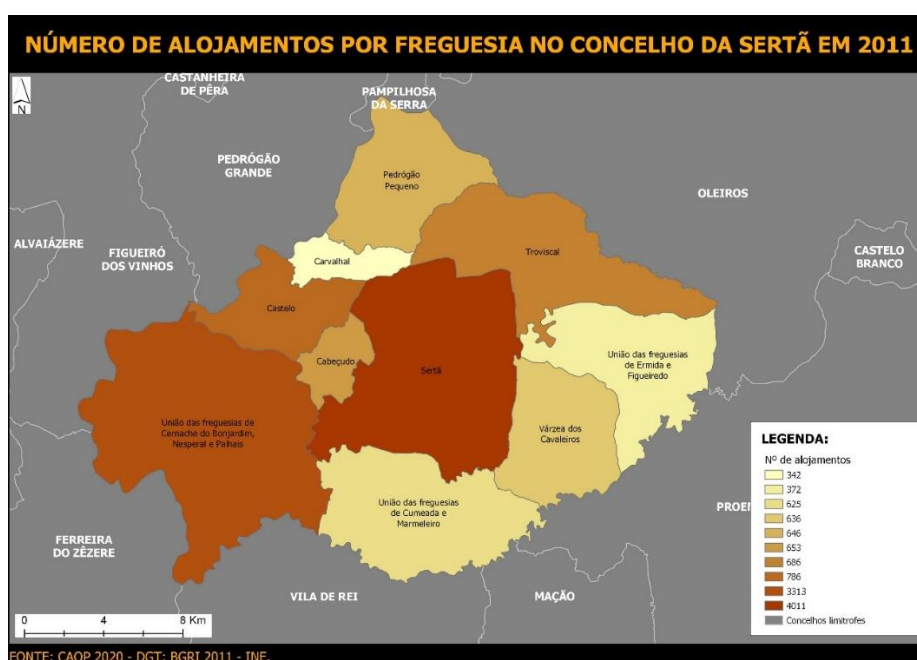
No mapa 41 e 42 encontram-se representados o número de edifícios clássicos e de alojamentos, por freguesia, do concelho de Sertã. Assim, verifica-se que, em 2011, existiam 10 725 edifícios, que correspondiam a 12 070 alojamentos. Estes indicadores encontram-se relacionados, de forma proporcional, com o número e com a distribuição dos habitantes no município de Sertã. Neste contexto, de notar que, quanto maiores os aglomerados populacionais, maior é a concentração de edifícios e de alojamentos; e maior também a centralização de bens e serviços. Consequentemente, e como anteriormente referido, é nestas áreas que o consumo é maior, e, inevitavelmente, a produção de resíduos tem maior expressão. Ora, se é na freguesia de Sertã que se reúne o maior número de habitantes do município, é também nesta que se encontra o

número mais elevado de edifícios e de alojamentos – 3 085 e 4 011, respetivamente. Segue-se a União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais com um total de 2 933 edifícios para 3 313 alojamentos. Contrapondo com as freguesias anteriores, a União de freguesias de Ermida e Figueiredo e freguesia de Carvalhal são as que tem menor número de edifícios e alojamentos, e onde a produção de resíduos é menor.

Mapa 41 – Número de edifícios clássicos em 2011, por freguesia, do concelho da Sertã



Mapa 42 – Número de alojamentos em 2011 por freguesia do concelho da Sertã



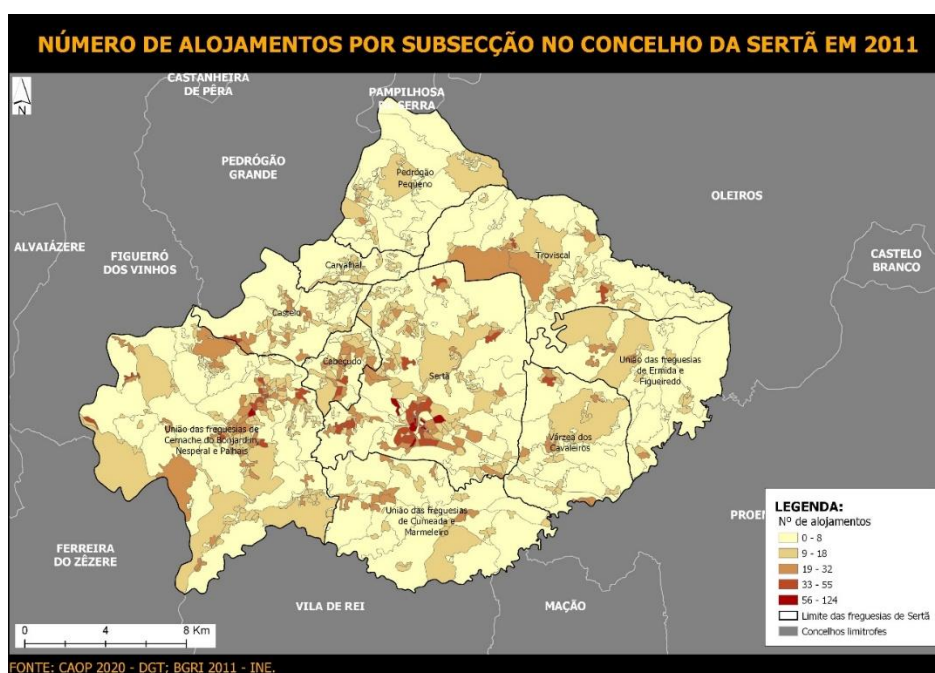
À escala da subsecção estatística verifica-se que a que apresenta maior número de edifícios (55), corresponde a uma área central da freguesia da Sertã. Também nesta freguesia se encontra

a subsecção com mais alojamentos – 124 alojamentos abrangidos por 19 edifícios. Já as freguesias com maior número de edifícios por subsecção - freguesia de Cabeçudo e freguesia de Troviscal, com 46 e 40 edifícios, respetivamente -, não são as que abrangem o maior número de alojamentos. Excluindo a freguesia da Sertã, verifica-se que é na União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais, onde se situa o maior número de alojamentos (77).

Mapa 43 – Número de edifícios clássicos em 2011 por subsecção estatística do concelho da Sertã



Mapa 44 – Número de alojamentos em 2011 por subsecção estatística do concelho da Sertã



5.

CARACTERIZAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO E GESTÃO DE BIORRESÍDUOS



5.1. Biorresíduos produzidos

Os biorresíduos são a designação para resíduos alimentares (resíduos da preparação e consumo de alimentos) e resíduos verdes. Os primeiros são os responsáveis pelos odores desagradáveis e obrigam a uma gestão mais complexa enquanto os resíduos verdes degradam-se lentamente e a sua gestão é mais fácil.

No município da Sertã, a quantidade de biorresíduos (% em peso) presentes no fluxo dos resíduos indiferenciados, aferido com base nas caracterizações físicas realizadas pela VALNOR em 2019, é de 46,38%, dos quais 32,93% correspondem a resíduos alimentares e 13,45% a resíduos verdes.

No entanto, a estes quantitativos de biorresíduos produzidos, acrescem outros resíduos verdes, em quantidades desconhecidas, que advém da manutenção dos espaços verdes do Município e que são valorizados através de compostagem nos viveiros municipais.

Adicionalmente, o Município da Sertã, através de uma parceria com a Palser – Bionergia e Paletes, Lda., disponibiliza aos munícipes 2 contentores de grande capacidade, um na freguesia da Sertã e outro na União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais, para colocação de resíduos verdes e posterior valorização energética. Em 2019 foram recolhidas 278,4 toneladas de resíduos verdes.

5.2. Biorresíduos recolhidos seletivamente e projetos de recolha seletiva

Como mencionado anteriormente, decorrente da parceria com o Município da Sertã, a Palser procede à recolha seletiva dos resíduos verdes, através de 2 contentores de grande capacidade instalados na freguesia da Sertã e na União de freguesias de Cernache do Bonjardim, Nespéral e Palhais, sendo este o único projeto de recolha seletiva existente no concelho.

Em 2019 e 2020 foram recolhidas, seletivamente, 278,4t e 385t de resíduos verdes, respetivamente.



5.3. Biorresíduos desviados para compostagem comunitária e/ou doméstica e projetos existentes

Embora não se integre num projeto de compostagem comunitária e/ou doméstica, e desconheça-se os quantitativos envolvidos, o Município da Sertã possui um projeto de compostagem nos viveiros municipais onde valoriza os resíduos verdes oriundos da manutenção dos espaços verdes do Município.

5.4. Capacidade instalada de tratamento em alta

De acordo com a Valnor a Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico (TMB) apresenta a seguinte capacidade:

UNIDADE DE TRATAMENTO MECÂNICO E BIOLÓGICO				
<u>CAPACIDADE INSTALADA</u>	<u>CAPACIDADE A INSTALAR ATÉ 2027</u>	<u>TIPO DE BIORRESÍDUOS</u>	<u>PRODUTO FINAL DA VALORIZAÇÃO BIORRESÍDUOS</u>	<u>QUANTIDADE DE PRODUTO FINAL</u>
100.000 T/ANO	12.500 T/ANO	RESÍDUOS ALIMENTARES RESÍDUOS VERDES	COMPOSTO BIOGÁS	4.000 T 2.040.000 KWH

5.5. Utilização de biorresíduos tratados

Os resíduos verdes recolhidos seletivamente pela Palser são encaminhados para valorização energética.

Já os resíduos verdes oriundos da manutenção dos espaços verdes do Município, após tratamento nos viveiros municipais, são utilizados na fertilização e correção de diversos solos do município.



6.1. Análise comparativa de soluções de recolha de biorresíduos

De acordo com o “*Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos*” a recolha seletiva de biorresíduos no Município da Sertã, e respetivas freguesias, é inviável.

Desta forma, procedeu-se à identificação das soluções mais vantajosas para o Município ao nível técnico, ambiental, económico e social, identificando-se as seguintes soluções que contribuirão para o cumprimento das metas;

- Compostagem doméstica – utilizadores domésticos;
- Compostagem comunitária – utilizadores domésticos;
- Compostagem comunitária através de biocompostores – utilizadores não domésticos (horeca);
- Recolha seletiva de resíduos verdes por marcação – utilizadores domésticos;

A estas soluções acrescem a:

- Recolha seletiva de resíduos verdes através de contentores de grandes dimensões (solução já em vigor no Município através de parceria com a Palser);
- Compostagem de resíduos verdes nos viveiros municipais (solução em vigor e que passará a ser quantificada);

COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

A solução de compostagem doméstica tem como objetivo a distribuição de compostores e baldes pelas habitações com condições para integrar um programa de compostagem doméstica dos biorresíduos produzidos.



COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA

A solução de compostagem comunitária tem como objetivo a disponibilização de compostores comunitários na via pública para a compostagem dos biorresíduos produzidos em habitações que não apresentam condições para terem um compostor doméstico. Adicionalmente, nessas zonas, será entregue à população um balde de cozinha para que estas possam colocar os seus resíduos alimentares e transporta-los até ao compostor comunitário mais próximo das suas habitações.



COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA ATRAVÉS DE BIOCOMPOSTORES (HORECA)

A solução de compostagem comunitária através de biocompostores para o setor HORECA permite uma compostagem autónoma, 100% natural, sem adição de qualquer enzima e sem qualquer custo acrescido, permitindo uma valorização orgânica descentralizada por forma a reduzir os custos de transporte. A solução de biocompostagem, entre outras vantagens, permite:

- Criação de condições ótimas para otimização do processo de compostagem;
- Revolvimento e arejamento automático e programável;
- Ensacamento automático;
- Monitorização e regularização de temperatura à distância;
- Gestão de acesso condicionado;
- Impedimento da intrusão de roedores;
- Sistema de tratamento de odores (biofiltro);
- Duração útil superior a 20 anos e é 99% reciclável.



RECOLHA SELETIVA DE RESÍDUOS VERDES POR MARCAÇÃO

A solução de recolha seletiva de resíduos verdes por marcação constitui um serviço cómodo e eficiente quando disponibilizado à população. A disponibilização deste serviço promove a diminuição das deposições de resíduos verdes colocados nos contentores de resíduos indiferenciados, contribuindo para a reutilização e reciclagem de resíduos biodegradáveis. Para usufruir deste serviço, bastará ligar para os serviços do Município e solicitar uma recolha de resíduos verdes.

No que se refere às soluções já existentes no Município da Sertã, recolha seletiva de resíduos verdes através de contentores de grandes dimensões (parceria com a PALSER) e compostagem de resíduos verdes nos viveiros municipais, as mesmas continuarão em vigor.

6.2. Análise custo eficácia das várias soluções estudadas

As várias soluções de compostagem na origem estudadas para o Município da Sertã apresentam um custo-eficácia significativamente mais baixo do que qualquer solução de recolha seletiva de resíduos alimentares.

Os investimentos necessários para a compostagem na origem prendem-se basicamente com a aquisição e fornecimento de compostores domésticos e comunitários, bem como de baldes de cozinha para a colocação dos resíduos alimentares. Visto que os compostores domésticos e comunitários considerados são feitos de plástico reciclado, tal garante a durabilidade dos mesmos e possivelmente um tempo de vida útil superior a 10 anos, o que confere a estas soluções um baixo custo de manutenção.

Os benefícios económicos identificados quer na compostagem doméstica, quer na compostagem comunitária originam poupanças significativas ao município na recolha, transporte e tratamento dos resíduos. Outros benefícios indiretos associados à implementação de soluções de compostagem na origem prendem-se com a poupança na aquisição de fertilizantes pela utilização do composto gerado, redução dos gases com efeito de estufa pela diminuição da quantidade de resíduos recolhidos e transportados por longas distâncias.

A compostagem doméstica e a compostagem comunitária são soluções económicas e fáceis de implementar em todo o Município pelo que a sua disponibilização à população apresenta um ótimo custo-eficácia.

No que se refere à solução de compostagem comunitária através de biocompostores para o setor HORECA, tal solução permite uma valorização orgânica descentralizada e de proximidade, traduzindo-se numa significativa poupança no transporte. A duração útil dos biocompostores é superior a 20 anos o que confere a esta solução um ótimo custo benefício face aos quantitativos que este equipamento permite valorizar.

Já no que se refere à recolha seletiva de resíduos verdes por marcação, esta solução apresenta uma ótima relação custo-benefício na medida em que o investimento a realizar prende-se apenas com a aquisição de uma viatura de caixa aberta. O resultado da existência deste cómodo serviço de recolha de resíduos verdes por marcação produz resultados significativamente eficazes uma vez que contribui, em larga medida, para desviar os resíduos verdes que são colocados indevidamente nos contentores de resíduos indiferenciados.

7.

ANÁLISE DETALHADA DA SOLUÇÃO PROPOSTA

7.1. Potencial de recolha de biorresíduos, população abrangida e contributos para o cumprimento das metas do SGRU

O potencial de recolha de biorresíduos estimado, tendo por referência os dados de caracterização da entidade gestora em alta, bem como o contributo dos biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem são os seguidamente sintetizados.

Indicador	Un	2023	2027	2030
População abrangida	%	25%	100%	100%
Quantidade potencial de biorresíduos	t	2 207	2 183	2 158
Quantidade de biorresíduos recolhidos seletivamente (via pública, porta a porta, reciclagem na origem)	t	535	1 446	1 457
Resíduos alimentares	t	336	962	953
Resíduos verdes	t	199	484	504
Taxa de captura de biorresíduos	%	24%	66%	67%
Contribuição dos biorresíduos recolhidos seletivamente para a taxa de preparação para reutilização e reciclagem	%	16%	31%	32%

7.2. Evolução dos quantitativos de biorresíduos a recolher seletivamente

A evolução dos quantitativos de biorresíduos a recolher seletivamente, no caso do Município da Sertã aplicar-se-á apenas aos resíduos verdes, estimando-se as seguintes quantidades totais e por tipologia de serviço:

Indicador/variável	Un	2023	2027	2030
Quantidade biorresíduos recolhidos seletivamente – resíduos verdes	t	56	102	127
Via pública	t	44	63	77
Porta-a-porta	t	12	39	50

7.3. Evolução dos quantitativos de biorresíduos a desviar para compostagem comunitária e/ou doméstica

A evolução dos quantitativos de biorresíduos a desviar para compostagem comunitária e doméstica para os períodos em análise é a seguinte:

Indicador/variável	Un	2023	2027	2030
Reciclagem na origem	t	480	1.344	1.330

7.4. Procura potencial de composto na área geográfica

O composto produzido através da compostagem doméstica poderá ser utilizado pelos próprios produtores, que o utilizarão nos seus jardins e hortas particulares.

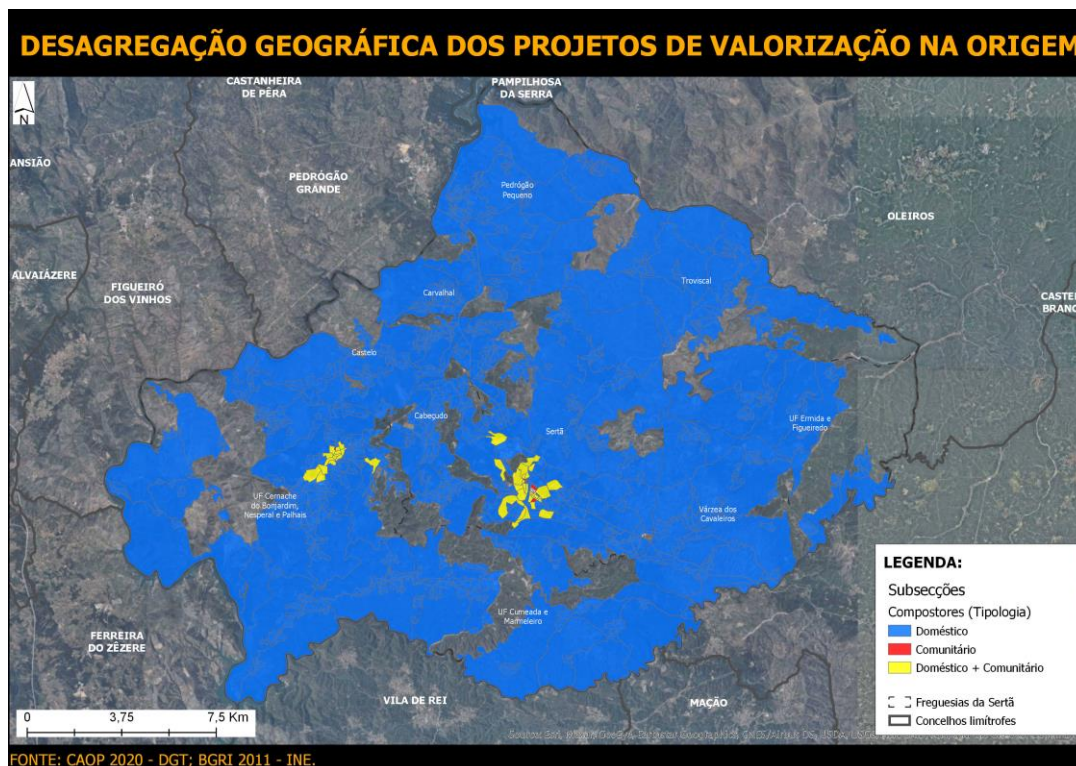
Da mesma forma que o composto derivado da compostagem comunitária poderá ser utilizado pela população em geral que manifeste esse interesse ou pela própria autarquia na manutenção de jardins em espaços públicos e viveiros municipais, à semelhança do que já ocorre.

7.5. Desagregação geográfica das soluções preconizadas

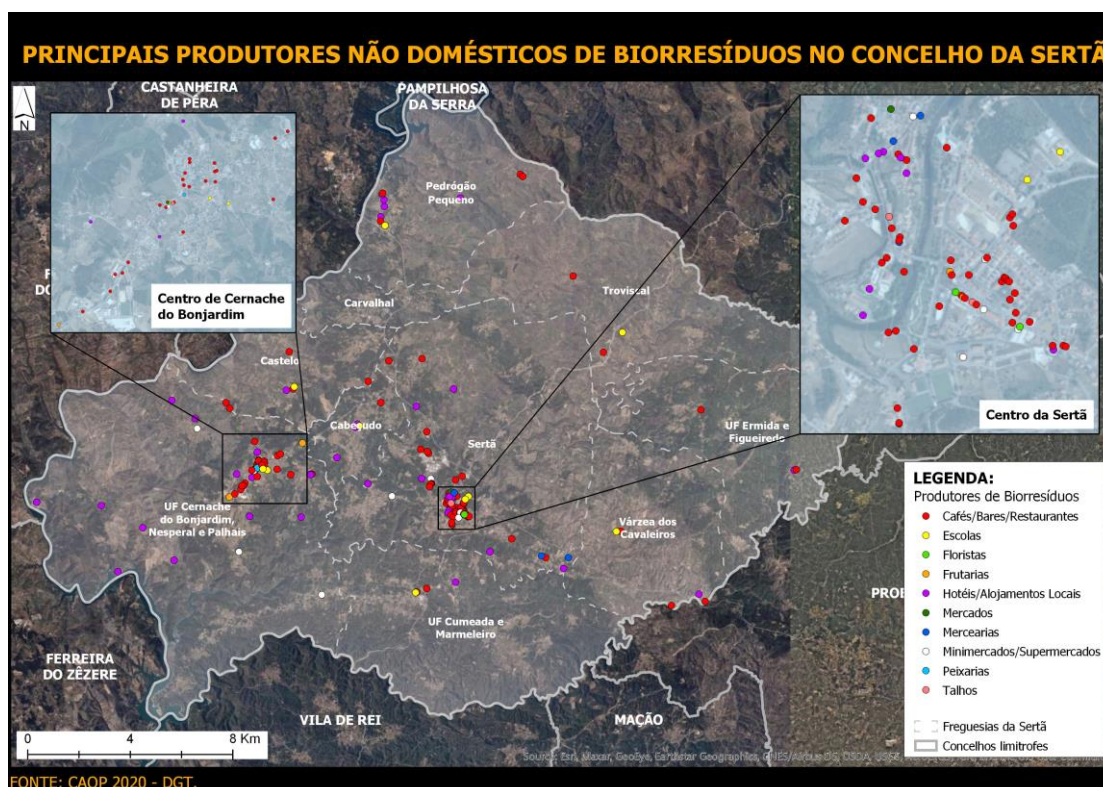
Tal como vem sendo referenciado, de acordo com o *“Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos”* a recolha seletiva de biorresíduos no Município da Sertã, e respetivas freguesias, é inviável.

Desta forma, procedeu-se à identificação das soluções mais vantajosas para o Município ao nível técnico, ambiental, económico e social, identificando-se as seguintes soluções, por zona geográfica, que contribuirão para o cumprimento das metas:

- Compostagem doméstica – utilizadores domésticos – a abranger a maioria do território;
- Compostagem comunitária – utilizadores domésticos – a abranger parte do território;



- Compostagem comunitária através de biocompostores – utilizadores não domésticos (horeca) – a abranger o centro da Sertã e Cernache;



- Recolha seletiva de resíduos verdes por marcação – utilizadores domésticos – a abranger todo o território;



A estas soluções acrescem a:

- Recolha seletiva de resíduos verdes através de contentores de grandes dimensões (solução já em vigor no Município através de parceria com a Palser) – a abranger o centro da Sertã e Cernache;



- Compostagem de resíduos verdes nos viveiros municipais (solução em vigor e que passará a ser quantificada);

7.5.1. Evolução dos quantitativos de biorresíduos a recuperar para valorização para cada zona e população abrangida

Considerando as diferentes soluções técnicas que se preveem adotar, a evolução de quantitativos de biorresíduos a recuperar para valorização por zona e população abrangida é a seguinte:

Indicador/variável	Un	2023	2027	2030
Biorresíduos recolhidos seletivamente – resíduos alimentares domésticos				
Reciclagem na origem	t	149	588	579
População abrangida	nº	3.612	14.244	14.031
Biorresíduos recolhidos seletivamente – resíduos alimentares não-domésticos				
Reciclagem na origem	t	187	374	374
Produtores abrangidos	nº	74	147	147
Biorresíduos recolhidos seletivamente – resíduos verdes - domésticos				
Via pública	t	44	63	77
População abrangida	nº	3.254	3.208	3.160
Porta-a-porta	t	12	39	50
População abrangida	nº	722	1.424	1.403
Reciclagem na origem	t	144	382	376
População abrangida	nº	3.612	9.611	9.468

7.5.2. Evolução dos quantitativos a valorizar localmente

Considerando-se as soluções adotadas para cada localização, população e produtores abrangidos, perspetiva-se que as quantidades de biorresíduos a valorizar localmente sejam as seguintes em cada período intercalar:

Indicador/variável	Un	2023	2027	2030
Biorresíduos recolhidos seletivamente – resíduos alimentares domésticos				
Reciclagem na origem	t	149	588	579
População abrangida: População de todo Concelho conforme desagregação em 7.5				
Biorresíduos recolhidos seletivamente – resíduos alimentares não-domésticos				
Reciclagem na origem	t	187	374	374
Produtores abrangidos: Produtores localizados no núcleo urbano da Sertã e Cernache				

Biorresíduos recolhidos seletivamente – resíduos verdes - domésticos				
Reciclagem na origem	t	144	382	376
População abrangida: Todo o Concelho conforme desagregação em 7.5				

Desta forma, a evolução de biorresíduos a valorizar localmente é a seguinte:

Indicador/variável	Un	2023	2027	2030
Biorresíduos valorizados localmente	t	480	1.344	1.330

7.5.3. Impacto expectável na mudança de comportamentos sociais para cada zona

Considerando as modificações previstas ao sistema de recolha de resíduos urbanos, espera-se uma mudança de comportamento gradualmente favorável aos objetivos do projeto.

Considerando a solução técnica adotada para a maioria da população geral (compostagem doméstica) espera-se que a mesma possa trazer resultados muito positivos, uma vez que a maioria da população, habitando moradias unifamiliares com espaços ajardinados ou cultivos, poderão passar a usufruir de um composto de elevada qualidade, a par da significativa redução da quantidade de biorresíduos presentes nos resíduos indiferenciados.

No caso da compostagem comunitária, e pelo seu caráter inovador para os núcleos urbanos e semiurbanos, a mesma trará igualmente uma oportunidade crescente de se verem valorizados os biorresíduos na fonte.

O facto de se poder valorizar (tratar) resíduos na fonte atrai um maior foco e adesão aos projetos pela sua proximidade com o produtor e com o produto final, quando comparado com os sistemas que apenas “removem da vista” o resíduo passando por vezes a sensação de que se elimina o problema, quando na verdade ele apenas se deslocaliza.

No que se refere ao projeto de compostagem comunitária através de biocompostores para o comércio e serviços, e em especial para o canal Horeca, traz uma novidade tecnológica que tem dado provas de enorme eficácia e considerando a disponibilidade constante do serviço.

Assim, pela sua especificidade técnica e tecnológica, os biocompostores são equipamentos que atraem a atenção dos seus utilizadores que conseguem visualizar resultados mais rapidamente quando comparado com compostores convencionais.

Por outro lado, são um bom exemplar para demonstrar as boas práticas do setor que também ajuda a cativar clientes, fonte de receita do canal Horeca, potenciando desta forma uma adesão mais facilitada e motivadora ao sistema por parte dos produtores.

No que se refere à utilização das caixas para deposição de verdes presentes nos núcleos urbanos mais representativos (Sertã e Cernache), e uma vez que a adesão é já hoje significativa, espera-se que a mesma possa ainda ser potencializada com as campanhas de sensibilização a implementar.

O serviço de recolha de verdes porta-a-porta por marcação pela sua personalização possibilitará uma maior adesão de utilizadores que, por residirem fora da zona de abrangência das caixas disponibilizadas para esta recolha, não usufruíam até então de um serviço de recolha, utilizando o contentor convencional de resíduos indiferenciados para esse efeito.

Deste modo, espera-se que, globalmente, o projeto de recolha e valorização de biorresíduos seja positivamente impactante na população em geral, bem como para produtores do canal Horeca.

7.6. Investimentos a realizar e fontes de financiamento

Os investimentos previstos para implementar o sistema de recolha e valorização de biorresíduos serão distribuídos ao longo de vários anos de modo a permitir uma implementação faseada e eficaz.

Os investimentos a realizar serão em Compostores Domésticos, Kit de compostagem doméstica (balde de cozinha e manual de utilização de compostor), Compostores Comunitários, Biocompostores Comunitários, Viaturas Elétricas de apoio à compostagem Comunitária, Viatura de Caixa Aberta para recolha de Biorresíduos verdes, Campanhas de Sensibilização e ainda Monitorização e Fiscalização.

Os investimentos a realizar ascenderão a 844.702,00 €, acrescidos de IVA e escalonam-se no tempo de acordo com o seguinte cronograma:

Indicador/variável	Un	2023	2027	2030
Investimento Acumulado	€	407 718,00 €	819 702,00 €	844 702,00 €
Compostores Domésticos	€	64 625,00 €	258 500,00 €	258 500,00 €
Kit de Compostagem Doméstica	€	5 593,00 €	18 702,00 €	18 702,00 €
Compostores Comunitários	€	100 000,00 €	150 000,00 €	150 000,00 €
Biocompostores Comunitários	€	120 000,00 €	180 000,00 €	180 000,00 €
Viatura de Caixa Aberta	€	35 000,00 €	35 000,00 €	35 000,00 €
Viaturas Elétricas	€	35 000,00 €	70 000,00 €	70 000,00 €
Campanhas de Sensibilização	€	40 000,00 €	70 000,00 €	80 000,00 €
Monitorização e Fiscalização	€	7 500,00 €	37 500,00 €	52 500,00 €

O potencial financiamento dos investimentos e ações preconizadas no presente estudo está centrado em diversos instrumentos de financiamento provenientes da União Europeia, em fundos nacionais bem como em instituições financeiras internacionais.

Os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) financiam importantes Programas do Portugal 2020, considerando-se de importância acrescida enquanto potenciais fontes de financiamento de onde se relevam o Centro 2020 e o POSEUR e os programas que deles derivam.

Embora estas sejam as principais fontes de financiamento disponíveis para a implementação do projeto é incontornável que a União Europeia, muito em breve, deverá reforçar os apoios financeiros, nomeadamente para a dinamização de soluções de recolha seletiva multimaterial e orgânica e ainda para a promoção da eficiência da utilização de recursos na transição para a economia circular, concedendo especial protagonismo no pós-2020.



Atendendo às motivações expressas no Programa Nacional de Investimentos (PNI) entre 2021 e 2030, poder-se-á constatar que uma das principais motivações apresentadas decorrente do diagnóstico do setor do ambiente visa promover soluções inovadoras para a recolha seletiva de orgânicos e biodegradáveis, assim como reforçar a recolha seletiva multimaterial, face a novas metas previstas para 2030, estimando-se uma disponibilidade de cerca de 758M€ para o setor onde se inclui a temática dos biorresíduos.

	Designação	Entidade Promotora	Investimento	Eixos Estratégicos	Período
					
RES1	Dinamização de soluções de recolha seletiva multimaterial e orgânica	AP OP	223 M€	    	2021 - 2030
RES2	Promoção da eficiência da utilização de recursos na transição para a economia circular	AP OP	535 M€	    	2021 - 2030
TOTAL			758 M€		

No âmbito nacional, o Fundo Ambiental assume igualmente um papel preponderante na medida que tem por finalidade apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, nomeadamente os relativos aos resíduos.



Deste modo, também o Fundo Ambiental ao poder estabelecer mecanismos de articulação com outras entidades públicas e privadas, designadamente com outros fundos públicos ou privados nacionais, europeus ou internacionais, relacionados com o desenvolvimento de políticas ambientais, pode contribuir para a prossecução dos objetivos do presente projeto.

7.7. Medidas a tomar em paralelo para estimular a adesão e continuidade do contributo do cidadão para o sistema

A eficácia da implementação de um projeto desta natureza está intrinsecamente dependente de um plano comunicacional e de sensibilização bem estruturado e bem implementado. Para tal prevê-se que, nos primeiros anos de implementação do serviço seja feito o maior investimento na componente de sensibilização ambiental bem como na atualização da forma de comunicação.

Será ainda estabelecido um plano de monitorização e fiscalização que visará um acompanhamento da eficácia das medidas previstas bem como monitorizar e (re)orientar sempre que necessário e atempadamente qualquer ação com vista a que os resultados não se desviem do objetivo inicialmente delineado.

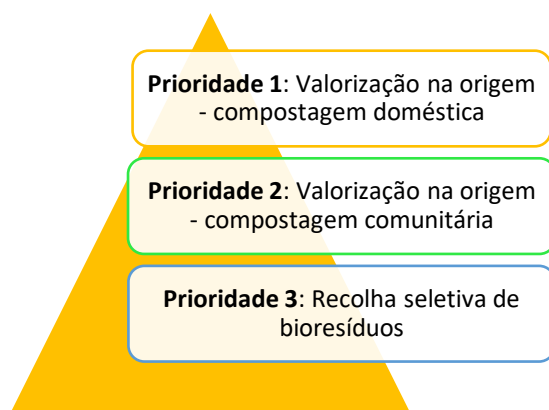
Ainda paralelamente, o município trabalhará na alteração e atualização do modo de tarifação em vigor, com vista à implementação de um sistema adequado à retribuição tarifária do serviço em causa por forma a motivar à adesão às novas estratégias de abordagem para a gestão de resíduos no município.

7.8. Avaliação da viabilidade económica e financeira

A avaliação da viabilidade económica e financeira de qualquer projeto é vital para a sua sustentabilidade.

No âmbito do presente projeto, foram tidas algumas premissas de base que permitiram, desde logo, estabelecer e encurtar caminhos prioritários de seleção de opções e cenários com vista à melhor racionalização de custos e de investimentos.

Assim, considerando o *“Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos”* a recolha seletiva de biorresíduos no Município da Sertã, e respetivas freguesias, é inviável. Deste modo, e ainda que sempre se devesse partir dessa base de prioridades, a priorização de seleção de opções de cenários foi considerada do seguinte modo:



Deste modo, e como se verificará de seguida, tendo-se verificado viabilidade técnico-operacional para a implementação de um sistema inteiramente assente na valorização de biorresíduos na origem foi, nesse propósito, desenhado e otimizado um sistema que permitisse ao município o melhor Rácio Benefício/Custo, bem como o menor TRC - Tempo de Recuperação do Capital investido e maior IR - Índice de Rentabilidade.

7.8.1. Gastos decorrentes da atividade de recolha seletiva e compostagem

Considerando a opção tomada de implementação maioritariamente de valorização da origem em todo o concelho, verifica-se que os Gastos Operacionais médios decorrentes desta implementação são bastante baixos garantindo-se assim um bom Rácio Benefício/Custo.

	Un	2023	2027	2030
Rácio Benefício/custo	%	95%	270%	338%

Entre os principais gastos salientam-se os decorrentes do serviço de acompanhamento dos projetos de compostagem doméstica e comunitária, através de mão-de-obra e viaturas elétricas, bem como de ligeiros custos de manutenção dos equipamentos.

Paralelamente, prevê-se ainda a existência de uma viatura de caixa aberta e mão-de-obra disponível para o serviço de recolha de biorresíduos verdes porta-a-porta.

Se analisarmos os três períodos de referência, verificam-se os seguintes gastos de exploração (OPEX):

	Un	2023	2027	2030
Total dos gastos de exploração acumulados	€	70.924€	276.757€	471.816€

No que se refere aos investimentos (CAPEX) em ativos, previram-se as seguintes rubricas e escalonamento no tempo:

Investimentos acumulados	Qt.	Un	2023	2027	2030
Compostores Domésticos	5 500	un	64 625 €	258 500 €	258 500 €
Kit de Compostagem	6 234	un	5 593 €	18 702 €	18 702 €
Compostores Comunitários	15	un	100 000 €	150 000 €	150 000 €
Biocompostores Comunitários	3	un	120 000 €	180 000 €	180 000 €
Viatura Caixa Aberta	1	un	35 000 €	35 000 €	35 000 €
Viaturas Elétricas	2	un	35 000 €	70 000 €	70 000 €

7.8.2. Réditos decorrentes da valorização de biorresíduos

Os réditos que derivam da valorização de biorresíduos na origem incutem desde logo um ganho imediato pela redução de custo pela entrega de biorresíduos misturados com os resíduos indiferenciados.

Por outro lado, existem outros réditos que, ainda que sejam difíceis de estimar nesta fase, sempre se terá a certeza de que contribuirão para a maior sustentabilidade económica e ambiental do serviço de gestão de resíduos, como é o facto de após a implementação da valorização na origem, se poder reajustarem as frequências de recolha de resíduos indiferenciados com poupanças diretas daí decorrentes.

Ainda assim, em modo sumário estimam-se os seguintes réditos decorrentes da valorização na origem dos biorresíduos:

Réditos acumulados	Un	2023	2027	2030
Total dos benefícios	€	139.081€	1.145.952	2.094.013
Rendimentos	€	97.172	851.221	1.576.912
Custos evitados	€	41.909	294.731	517.101

7.9. Cronograma de implementação

Tomando por referência os marcos relativos a 2023 (implementação de sistema de recolha de biorresíduos) e a 2027 (fim da entrega de biorresíduos juntamente com os resíduos indiferenciados para tratamento em TMB) o cronograma previsional de implementação é o seguinte:

Cronograma de implementação	2022	2023	2024	2025	2026	2027
FASE 1						
Compostagem doméstica						
% implementação	10%	25%				
Compostagem comunitária – População geral						
% implementação	33%	33%				
Compostagem comunitária – canal Horeca						
% implementação	25%	50%				
Recolha seletiva de verdes						
% implementação	100%					
FASE 2						
Compostagem doméstica						
% implementação			45%	65%	80%	100%
Compostagem comunitária – População geral						
% implementação			34%			
Compostagem comunitária – canal Horeca						
% implementação			100%			



8.

GOVERNANÇA

8.1. Entidades envolvidas

O modelo de governação adotado deverá rever o progresso alcançado na implementação das soluções de tratamento de resíduos na origem através de um sistema de monitorização a ser consolidado, e face a estas metas avaliar as dimensões de esforço, resultados e impacto.

Dada a natureza estratégica da implementação dos sistemas de tratamento de biorresíduos na origem é importante que o modelo de governação possua componentes que transmitam:

- Um compromisso político para com os objetivos de tratamento de biorresíduos na origem;
- Um apoio e ação efetivos sobre o progresso de implementação das soluções de compostagem.

O modelo de governação compreenderá as seguintes Entidades públicas e privadas:

- Câmara Municipal da Sertã;
- União de Freguesias de Cumeada e Marmeleiro;
- Junta de Freguesia de Várzea dos Cavaleiros;
- Junta de Freguesia de Cabeçudo;
- União de Freguesias de Ermida e Figueiredo;
- União das Freguesias de Cernache do Bonjardim, Nesperal e Palhais;
- Junta de Freguesia da Sertã;
- Junta de Freguesia de Castelo;

- Freguesia de Carvalhal;
- Junta de Freguesia de Troviscal;
- Junta de Freguesia de Pedrogão Pequeno;
- Setor HORECA;
- População em geral.

8.2. Responsabilidades e respetivas relações entre entidades

A Câmara Municipal da Sertã ficará responsável pelo acompanhamento político e pela implementação e gestão dos projetos de compostagem de biorresíduos na origem. A responsabilidade de identificação de fontes de financiamento e execução financeira dos projetos caberá também à Câmara Municipal da Sertã que deverá monitorizar, a todo o momento, que as prioridades definidas e prazos de execução são cumpridas. As ações de sensibilização da população e setor HORECA serão ainda da responsabilidade da Câmara Municipal da Sertã.

Quanto às Juntas de Freguesia, estas devem promover e facilitar a execução dos projetos de compostagem de biorresíduos na origem, garantindo a adesão da população à compostagem através da sensibilização. As Juntas de Freguesia deverão ainda integrar a comunicação externa dos sistemas a implementar, bem como a sensibilização da população residente na sua freguesia. Caberá ainda às juntas de freguesia a identificação de insuficiências e obstáculos na implementação e concretização dos sistemas de compostagem de biorresíduos na origem e sua comunicação à Câmara Municipal da Sertã.

Já no que se refere ao setor HORECA, estes devem ser envolvidos ativamente e continuamente no processo de implementação dos sistemas de valorização de biorresíduos na origem visto que estes constituem um dos maiores produtores de biorresíduos do concelho e, por consequência, um dos maiores utilizadores dos sistemas de compostagem de biorresíduos. Estes ficarão responsáveis por comunicar às Juntas de freguesia e/ou Câmara Municipal as insuficiências e obstáculos com que se deparam diariamente aquando da deposição dos resíduos alimentares nos sistemas disponibilizados.

Por último, relativamente à população em geral, caberá comunicar e alertar a Câmara Municipal e respetivas Juntas de Freguesia, sobre eventuais constrangimentos decorrentes das dificuldades de acesso aos serviços de compostagem na origem, bem como de deficiências e incumprimentos detetados.

9.

MEDIDAS DE ARTICULAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO

9.1. Iniciativas de envolvimento e articulação com o sistema de gestão de resíduos responsável pelo tratamento e respetivas evidências

De acordo com o “*Estudo prévio sobre a implementação da recolha seletiva em Portugal Continental incidindo em especial sobre o fluxo dos biorresíduos*” a recolha seletiva de biorresíduos no Município da Sertã, e respetivas freguesias, é inviável.

No entanto, independentemente das conclusões do estudo anteriormente referido apontarem para a inviabilidade da recolha seletiva de biorresíduos, a Câmara Municipal da Sertã promoveu uma reunião com a Valnor (estiveram presentes: Nuno Heitor, Vitor Airoso e Cláudia Simões) no dia 03 de maio de 2021 pelas 16h00m com o intuito de perceber se existiria capacidade dessa Entidade para receber e tratar os biorresíduos produzidos no concelho da Sertã e respetivas condições.

Contudo, os estudos pormenorizados levados a cabo confirmaram a inviabilidade da recolha seletiva de biorresíduos no Município da Sertã, apontando como vantajosa e desejável a compostagem de biorresíduos na origem.

9.2. Iniciativas de envolvimento e articulação com as entidades gestoras dos municípios contíguos e respetivas evidências

As iniciativas de envolvimento e articulação com as entidades gestoras dos municípios contíguos foram de carácter informal e decorreram de conversas entre técnicos municipais, com o intuito de se perceber quais as soluções que esses municípios estariam a equacionar para gerirem os seus biorresíduos.

9.3. Iniciativas de envolvimento da sociedade civil e respetivas evidências

Foram estabelecidos contactos informais com o setor HORECA por forma a perceber-se o potencial de adesão e interesse do setor na separação e compostagem na origem de resíduos alimentares. O presente estudo estará em consulta pública decorrendo daí a oportunidade da população em geral, e outras entidades públicas ou privadas, manifestarem a sua opinião.





10

CONSULTA PÚBLICA

10.1. Calendário da disponibilização da consulta pública

O presente estudo será disponibilizado para consulta pública pelos interessados e para pronúncia pelos demais sistemas de gestão de resíduos urbanos, no mesmo dia da submissão da versão preliminar do estudo, por um período mínimo de 20 dias e máximo de 30 dias.

10.2. Sessão de apresentação pública da versão preliminar do estudo

A sessão de apresentação pública da versão preliminar do estudo decorrerá em dia e hora a marcar oportunamente.

10.2.1. Presenças

A incluir lista de presenças após a sessão pública de apresentação da versão preliminar do estudo.

10.2.2. Temas discutidos

A incluir de acordo com os temas abordados e discutidos na apresentação da versão preliminar do estudo.

10.2.3. Principais conclusões

A incluir de acordo com as conclusões resultantes da apresentação e discussão da versão preliminar do estudo.

10.3. Contributos recebidos em consulta pública e respetiva análise

A incluir de acordo com os contributos recebidos durante a consulta pública.

10.4. Parecer do Conselho Consultivo da entidade gestora do sistema de tratamento de resíduos urbanos da área geográfica à versão preliminar do Estudo

A incluir após o parecer do Conselho Consultivo da entidade gestora do sistema de tratamento de resíduos urbanos da área geográfica.



11.

CONCLUSÕES

O Município da Sertã tem uma enorme responsabilidade no cumprimento da meta de preparação para reutilização e reciclagem através da separação e reciclagem na origem.

Para honrar esse cumprimento, o Município procedeu à identificação das soluções mais vantajosas ao nível técnico, ambiental, económico e social, identificando as seguintes soluções que contribuirão para o cumprimento das metas de reciclagem de biorresíduos:

- Compostagem doméstica – utilizadores domésticos;
- Compostagem comunitária – utilizadores domésticos;
- Compostagem comunitária através de biocompostores – utilizadores não domésticos (horeca);
- Recolha seletiva de resíduos verdes por marcação – utilizadores domésticos;

A estas soluções acrescem as já implementadas no Município:

- Recolha seletiva de resíduos verdes através de contentores de grandes dimensões (solução em vigor no Município através de parceria com a Palser);
- Compostagem de resíduos verdes nos viveiros municipais (solução em vigor e que passará a ser quantificada);

Estas soluções configuram assim a base estratégica do Município da Sertã para responder aos desafios impostos em matéria de biorresíduos.

Para que tal estratégia seja bem-sucedida devem ser promovidas fortes campanhas de sensibilização/formação de proximidade junto das populações e do setor HORECA com o objetivo de construir uma adesão robusta e duradoura às soluções que serão disponibilizadas.

A proximidade, que permite falar com cada um, constrói um elo de ligação forte entre os projetos e os indivíduos, e vai formar e apoiar os seus novos comportamentos, tirando dúvidas e aceitando as suas sugestões. Haverá, aqui, a apropriação do projeto por parte da população, diminuindo o fosso nós/eles, promotores/cidadãos.

Por seu lado, as campanhas deverão ser alargadas no tempo por forma a manter viva a mobilização da população e a sua ligação ao projeto. Por sua vez, será também importante fazer o acompanhamento direto dos primeiros comportamentos, controlando desde logo os desvios e eliminando os erros, de modo a cimentar os novos comportamentos desejados.

No entanto, uma campanha de sensibilização/formação não bastará. Terminada a campanha, o sucesso dos projetos, ao longo do tempo, dependerá da monitorização do que vai acontecendo, e do controlo e fiscalização do andamento dos projetos. A monitorização deverá ser periódica, e quase em tempo real por forma a permitir analisar, medir e qualificar o comportamento da população, de modo a desenhar as medidas corretivas dos desvios identificados.



