



Melhoria Mapeamento Áreas menos sensíveis



LNEG
Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I. P.

Versão Junho 2023

Com base na informação do Grupo de Trabalho “Go-To Areas” Renováveis

LNEG

Sofia Simões, Teresa Simões, Lídia Quental, Juliana Barbosa, Paula Oliveira, Ana Picado, Justina Catarino, Carlos Rodrigues, Pedro Patinha, Paulo Pinto, João Cardoso, Pedro Azevedo, Sílvia Nave, José Sampaio, Jorge Carvalho, Susana Machado, Ana Pereira, Sofia Soares, Catarina Moniz, Ruben Dias, Daniel Oliveira

APA

Filomena Boavida, M^a Carmo Figueira

DGEG

Manuela Fonseca, Filipe Pinto, Patrícia Falé, M^a Leonor Sota

DGPC

M^a Catarina Coelho

DGT

Ana Antunes, Ana Seixas

ICNF

Teresa Leonardo, Carlos Albuquerque, José Manuel Rodrigues, José Sousa Uva



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

AMBIENTE E
AÇÃO CLIMÁTICA

Estrutura da apresentação

- 1. Nota introdutória**
- 2. Versão mapa(s) áreas menos sensíveis junho 2023**
- 3. Visão global das alterações efetuadas**
- 4. (relembrando) Limitações e notas**

ANEXOS

- 5. Análise de áreas menos sensíveis para municípios selecionados**
- 6. Detalhe de cada novo condicionante de exclusão considerado**

1. Nota introdutória

Este documento **apresenta a 2ª versão do mapa de áreas menos sensíveis** com vista à potencial instalação de unidades de geração de eletricidade renovável solar e eólica e que poderá contribuir para a futura definição de “Go-To Áreas Renováveis”.

Após a elaboração da 1ª versão do mapa (versão publicada em janeiro de 2023), o LNEG recebeu **diversos feedbacks (autarquias, ANMP, ONGs) e verificou-se ser necessário efetuar um conjunto de ajustes às condicionantes de exclusão**. Estes estão sobretudo relacionadas com: 1) recursos minerais e hídricos subterrâneos e 2) definição de áreas “tampão” (buffers) em torno de edifícios habitacionais (e de uso misto). Optou-se por incluir ainda a RAN e REN atualmente disponíveis. Estas condicionantes não tinham sido consideradas na totalidade pelo grupo de trabalho constituído entre Set 2022 e Jan 2023.

Nesta 2ª versão **apresentam-se 4 mapas (cenários)** que diferem no grau de aplicação de condicionantes de exclusão considerados. Pretende-se com isso mostrar a importância dos novos condicionantes de exclusão acrescentados e informar a decisão. Têm, assim os seguintes **4 cenários de mapas de áreas menos sensíveis na 2ª versão (do menor para maior grau de restrição)**:

- **Cenário 1:** 1ª versão, ou seja, o mapa publicamente apresentado em janeiro de 2023, sem alterações. **Deve ser referido que esta é uma 1ª versão que já foi melhorada.**
- **Cenário 2:** Igual à 1ª versão e ainda maior exclusão de áreas relevantes do ponto de vista de recursos minerais e de património geológico. Apesar da sua relevância enorme para o país, neste cenário não se excluem as áreas do SAPC - Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Este cenário serve apenas para ilustrar a abrangência destas áreas dada a sua grande extensão;
- **Cenário 3:** Igual ao Cenário 2 e ainda excluindo: (i) as áreas do SAPC e (ii) zona de buffer de 500m em torno de edifícios residenciais e de uso misto. **Nota: O LNEG propõe que o cenário 3 seja o preferencial, uma vez que acautela também os recursos hídricos subterrâneos, vitais para o país. Note-se que se considera ainda que a RAN e a REN devem ser acauteladas.**
- **Cenário 4:** Igual ao Cenário 3 e ainda excluindo as áreas RAN e REN cujo mapeamento está disponível (este é assim o cenário mais restritivo).

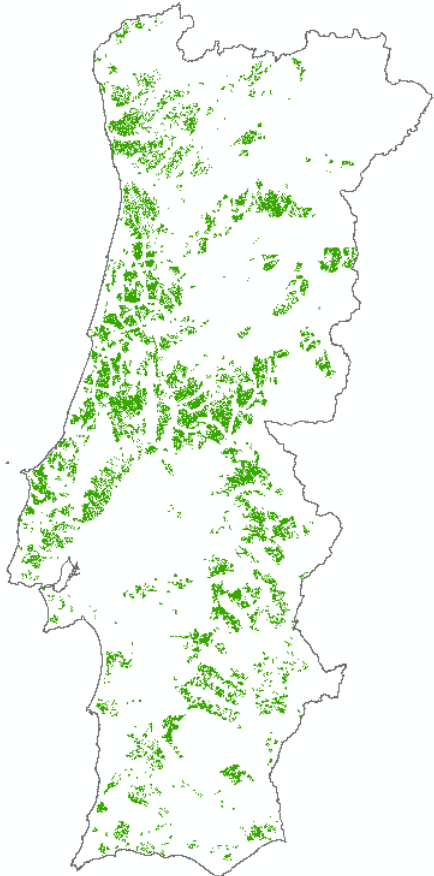
2. Versão mapa(s) áreas menos sensíveis junho 2023

Cenário 1

1ª versão

áreas < sensibilidade
10 350 km²

~12% Área Portugal Continental

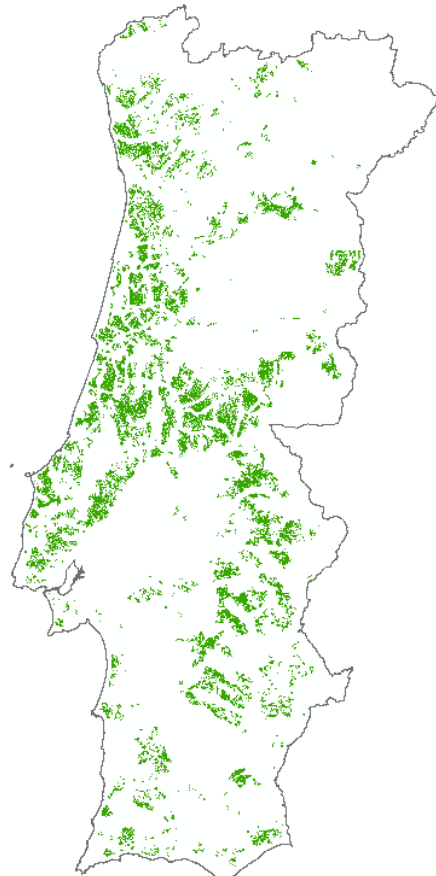


Cenário 2

2ª versão: como 1ª versão & mais áreas proteção recursos minerais

áreas < sensibilidade
8 977 km²

~10% Área Portugal Continental

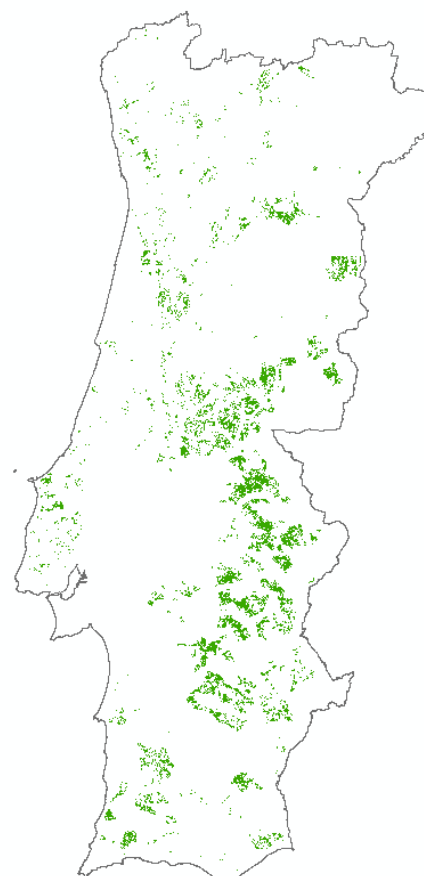


Cenário 3

Como cenário 2 & ainda: retirando áreas SAPC*, retirando buffer 500m em edifícios residenciais

áreas < sensibilidade
4 162 km²

~4,7% Área Portugal Continental

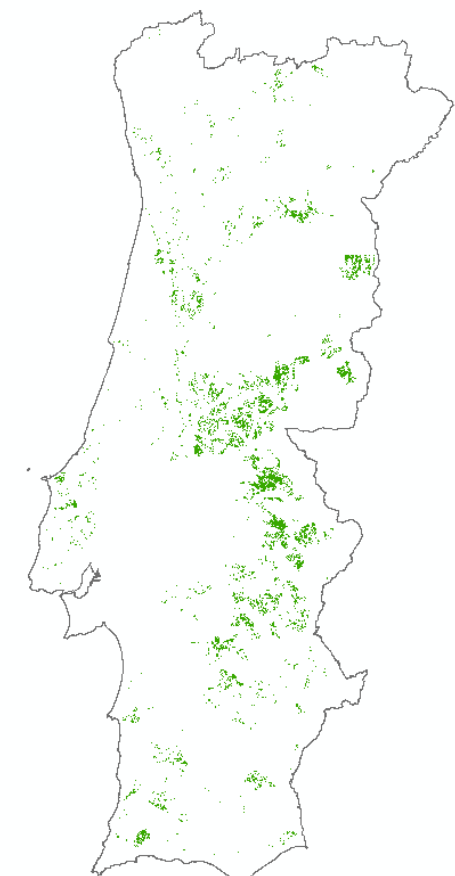


Cenário 4

Como cenário 3 & ainda retirando áreas RAN e REN disponíveis

áreas < sensibilidade
2 652 km²

~3% Área Portugal Continental



Áreas menos sensíveis

* SAPC – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental

Nota sobre a salvaguarda dos recursos hídricos subterrâneos (SAPC)

- Os recursos hídricos subterrâneos do SAPC são vitais para o país
- Há uma área significativa de Portugal Continental ocupada pelo SAPC
- As centrais solar PV nas situações em que os painéis se encontram em grande proximidade podem criar uma barreira importante à recarga dos aquíferos (com a precipitação)
- Esta questão agrava-se com a acumulação de muitas centrais sobre um mesmo aquífero

Tendo isto presente, a implementação de centrais solar PV em áreas do SAPC deve ser sujeita a estudo prévio para, no mínimo, garantir que há espaço entre painéis para assegurar a recarga dos aquíferos. **Deve-se evitar a ocupação de grandes áreas de recarga de SAPC com grandes centrais PV em proximidade.**

Tendo em conta a importância da água subterrânea para Portugal, a **consideração de impactes ambientais cumulativos na recarga de aquíferos deve ser sempre considerada** (e o processo de AIA equacionado).

3. Visão global das alterações efetuadas

3. Visão global das alterações efetuadas (I)

Da análise efetuada verificou-se que de entre todas as melhorias e correções feitas à 1ª versão aquelas com **maior impacto** são:

- consideração de um **buffer de 500m em torno das áreas residenciais e de uso misto***;
- consideração de áreas do **SAPC** (Sistema aquíferos de Portugal Continental).

De notar que **muitas das áreas RAN e REN já tinham sido retiradas na 1ª versão**, devido aos condicionantes de exclusão considerados. Mesmo assim nesta 2ª versão mostra-se no Cenário 4 a o **impacto de retirar todas as áreas de RAN e REN**. Note-se que dado não existirem as respetivas cartas para todo o país, a área retirada agora** devido a esta condicionante está subvalorizada.

* Corresponde às classificações da Carta de Ocupação do Solo da DGT, COS 2018:

- 1.1.1.1 Tecido edificado contínuo predominantemente vertical
- 1.1.1.2 Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal
- 1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo
- 1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esperso

** Retiradas áreas RAN e REN disponíveis à data de dezembro de 2022. RAN: Disponível para 263 municípios o que corresponde a 94% dos municípios do território continental e REN: Disponível para 213 municípios, que corresponde a 77% dos municípios do território continental)

3. Visão global das alterações efetuadas (II)

Considerando a 1ª versão, i.e. as áreas de menor sensibilidade para instalação de unidades de produção de eletricidade renovável (com mais de 100ha), nesta 2ª versão foram:

1. acrescentadas novas condicionantes de exclusão (ver próximo slide):

- (i) áreas mineiras
- (ii) áreas de salvaguarda de recursos mineiros (não estavam na 1ª) e
- (iii) áreas de salvaguarda das águas subterrâneas (na 1ª versão apenas captações de água subterrâneas para consumo humano e respetivos perímetros de acordo com a Diretiva Quadro da Água via APA)

2. corrigida condicionante dos geossítios com fonte LNEG e Universidade do Minho (antes ICNF)

3. alterados alguns buffers nas anteriores condicionantes de exclusão:

- buffer de 250m nas captações de águas de nascente (antes estava 150m)
- faixa de salvaguarda de 2000m em toda a linha da costa (antes estavam as faixas de salvaguarda costeira da APA)
- buffer de 500m em torno dos geossítios (antes 150m)
- buffer de 500m em torno de áreas edificadas (antes sem buffer)

Nota: Segundo o LNEG - LGM deve acautelar-se o risco relativo a **MOVIMENTOS DE MASSA (SL) EM VERTENTES**. A instabilidade de vertentes, ou seja, a ocorrência de movimentação de uma massa de rocha e/ou solo ao longo de uma vertente sob ação direta da gravidade, pode ser favorecida e despoletada por fenómenos naturais extremos (sismos, precipitação intensa e/ou prolongada) e ações antrópicas (aumento de declive das vertentes, sobrecarga no topo das mesmas, entre outras), como a construção centrais solar PV e parques eólicos (entre outros).

No entanto, a identificação e caracterização das áreas suscetíveis à instabilidade de vertentes, ou seja, à ocorrência de escorregamentos, envolvem um conjunto de procedimentos metodológicos que carecem de estudos pormenorizados regionais, **não sendo exequível uma caracterização adequada fundamentada apenas em informação geral**, de pequeno detalhe, pelo que terá de ser visto caso a caso.

Condicionantes de exclusão acrescentadas:

- Áreas mineiras (na 1ª versão designadas como “áreas de interesse mineiro”)

- A condicionante de exclusão “**Concessões mineiras**” da 1ª versão, foi agora dividida em **Concessões mineiras em vigor** e **Licenças de exploração em vigor**.
- Área de proteção de **Moncorvo** (Área de proteção aos jazigos de ferro de Moncorvo) (não considerado na 1ª versão)
- Áreas concessionadas para a **recuperação ambiental** das áreas mineiras degradadas (não considerado na 1ª versão)
- Áreas de salvaguarda da exploração de **urânio** (não considerado na 1ª versão)

- Áreas de Salvaguarda Recurso Mineiro

- Depósitos Não Explorados de Urânio (não consideradas na 1ª versão)
- Áreas Potenciais para Lítio, Quartzo e Feldspato (estavam apenas consideradas algumas áreas potenciais para o Li da AAE para concurso Li)
- Salvaguarda Caulino (não consideradas na 1ª versão)
- Salvaguarda Metais de base (não consideradas na 1ª versão)
- Salvaguarda Rocha ornamental (não consideradas na 1ª versão)
- Salvaguarda Tungsténio e Estanho (não consideradas na 1ª versão)

- Áreas de salvaguarda das águas subterrâneas

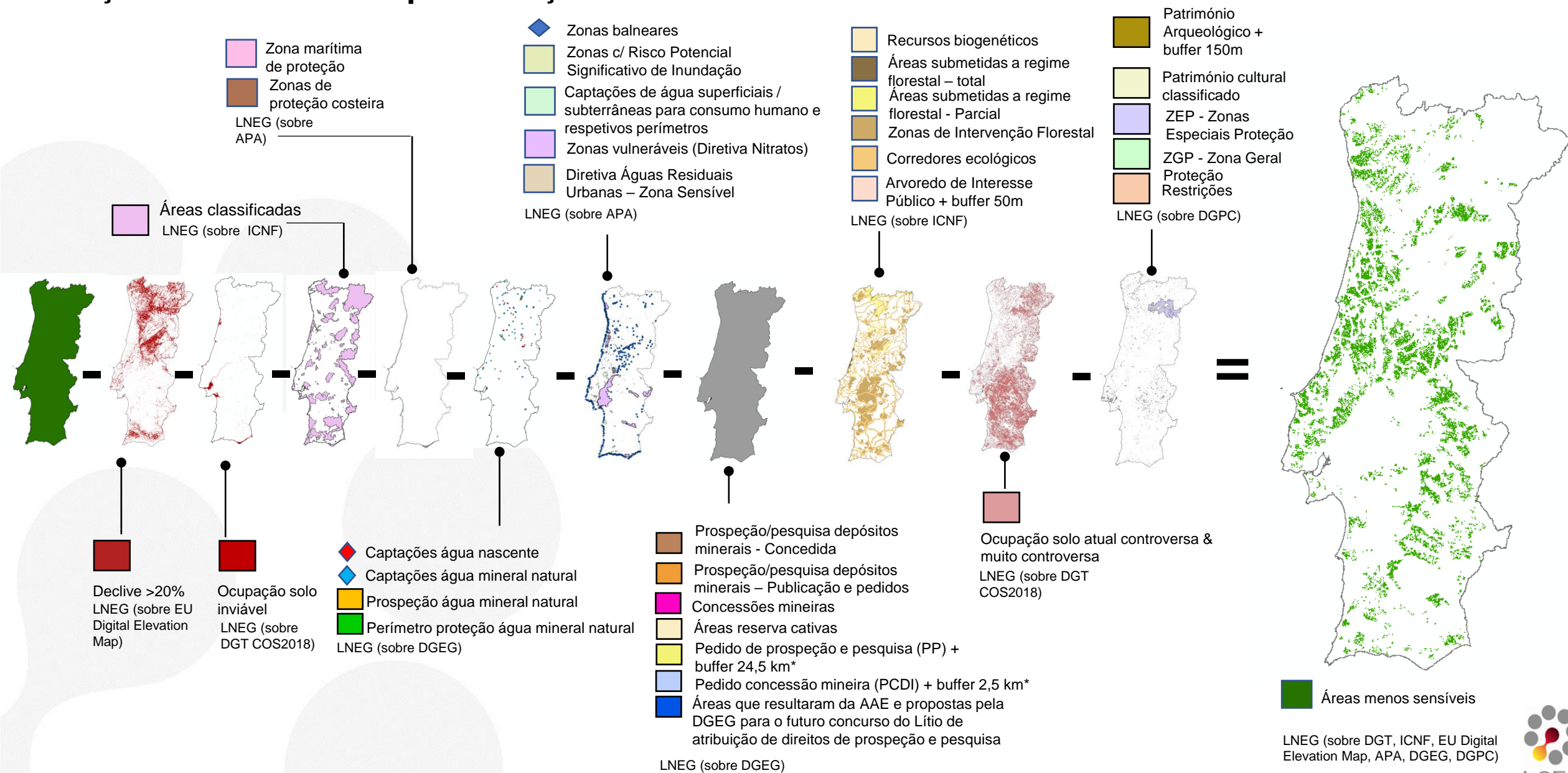
- Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC) (na 1ª versão apenas captações de água subterrâneas + perímetros);
- Sistemas Aquíferos Cársicos. Estão incluídos nos SAPC (não consideradas na 1ª versão);
- Formações quartzíticas (não consideradas na 1ª versão)
- Afloramentos graníticos com alteração (mantos saibrosos e arenosos) (não consideradas na 1ª versão)

E ainda: Correção da informação relativa aos geossítios + aumento do buffer de 150m para 500m

Áreas menos sensíveis

remoção de áreas afetadas por condições de exclusão

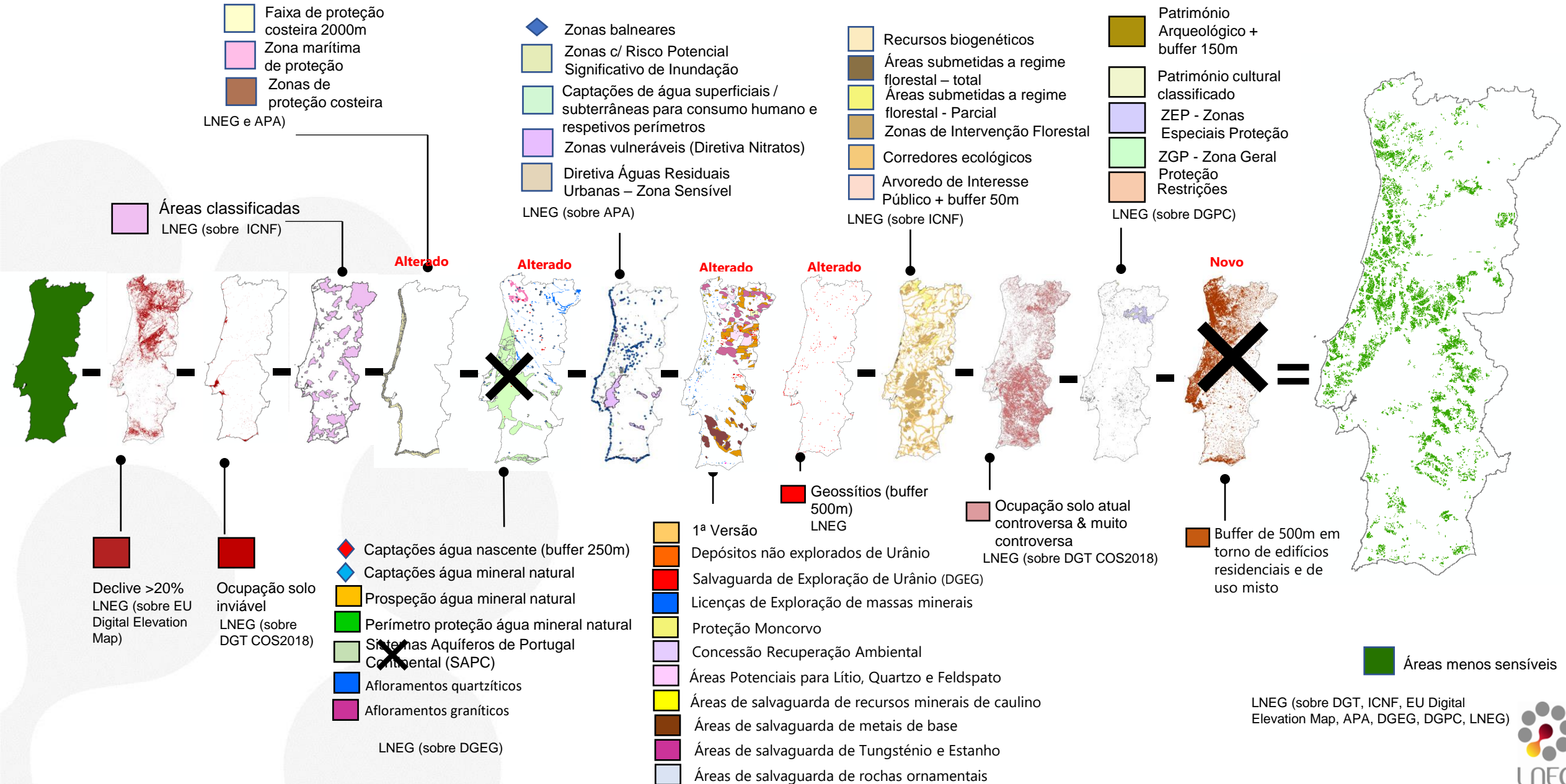
Cenário 1 (1ª versão)



Áreas menos sensíveis

(Cenário 2 não considera exclusão dos SAPC e buffer em edifícios residenciais e de uso misto)

Cenário 2 (2ª versão)



Áreas menos sensíveis

(Cenário 3 considera exclusão dos SAPC e buffer em edifícios residenciais e de uso misto)

Cenário 3 (2ª versão)

- Faixa de proteção costeira 2000m
- Zona marítima de proteção
- Zonas de proteção costeira (LNEG e APA)

- Zonas balneares
 - Zonas c/ Risco Potencial Significativo de Inundação
 - Captações de água superficiais / subterrâneas para consumo humano e respetivos perímetros
 - Zonas vulneráveis (Diretiva Nitratos)
 - Diretiva Águas Residuais Urbanas – Zona Sensível
- LNEG (sobre APA)

- Recursos biogenéticos
 - Áreas submetidas a regime florestal – total
 - Áreas submetidas a regime florestal - Parcial
 - Zonas de Intervenção Florestal
 - Corredores ecológicos
 - Arvoredo de Interesse Público + buffer 50m
- LNEG (sobre ICNF)

- Património Arqueológico + buffer 150m
 - Património cultural classificado
 - ZEP - Zonas Especiais Proteção
 - ZGP - Zona Geral Proteção Restrições
- LNEG (sobre DGPC)

Áreas classificadas LNEG (sobre ICNF)

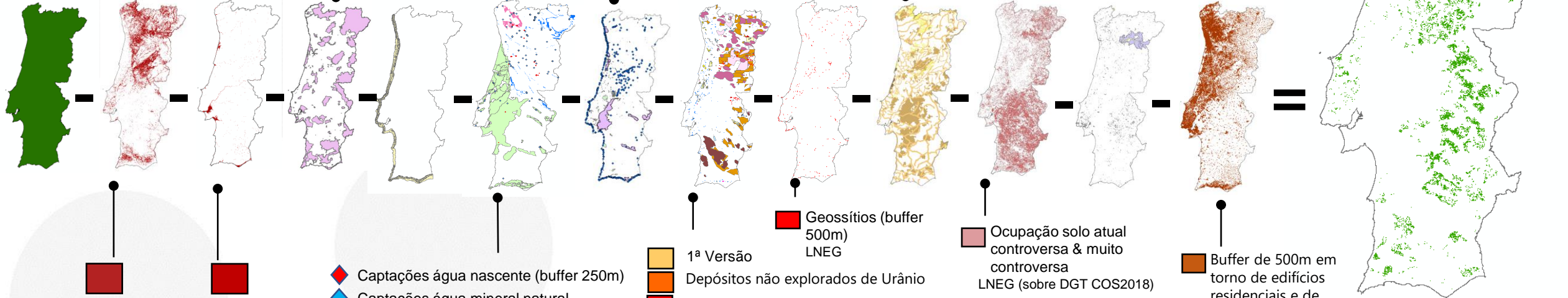
Alterado

Alterado

Alterado

Alterado

Novo



Declive >20% LNEG (sobre EU Digital Elevation Map)

Ocupação solo inviável LNEG (sobre DGT COS2018)

- Captações água nascente (buffer 250m)
- Captações água mineral natural
- Prospecção água mineral natural
- Perímetro proteção água mineral natural
- Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
- Afloramentos quartzíticos
- Afloramentos graníticos

LNEG (sobre DGEG)

- 1ª Versão
- Depósitos não explorados de Urânio
- Salvaguarda de Exploração de Urânio (DGEG)
- Licenças de Exploração de massas minerais
- Proteção Moncorvo
- Concessão Recuperação Ambiental
- Áreas Potenciais para Lítio, Quartzito e Feldspato
- Áreas de salvaguarda de recursos minerais de caulino
- Áreas de salvaguarda de metais de base
- Áreas de salvaguarda de Tungsténio e Estanho
- Áreas de salvaguarda de rochas ornamentais

Geossítios (buffer 500m) LNEG

Ocupação solo atual controversa & muito controversa LNEG (sobre DGT COS2018)

Buffer de 500m em torno de edifícios residenciais e de uso misto

Áreas menos sensíveis

LNEG (sobre DGT, ICNF, EU Digital Elevation Map, APA, DGEG, DGPC, LNEG)

Áreas menos sensíveis (igual ao Cenário 3 e considera exclusão da RAN e REN)

Cenário 4 (2ª versão)

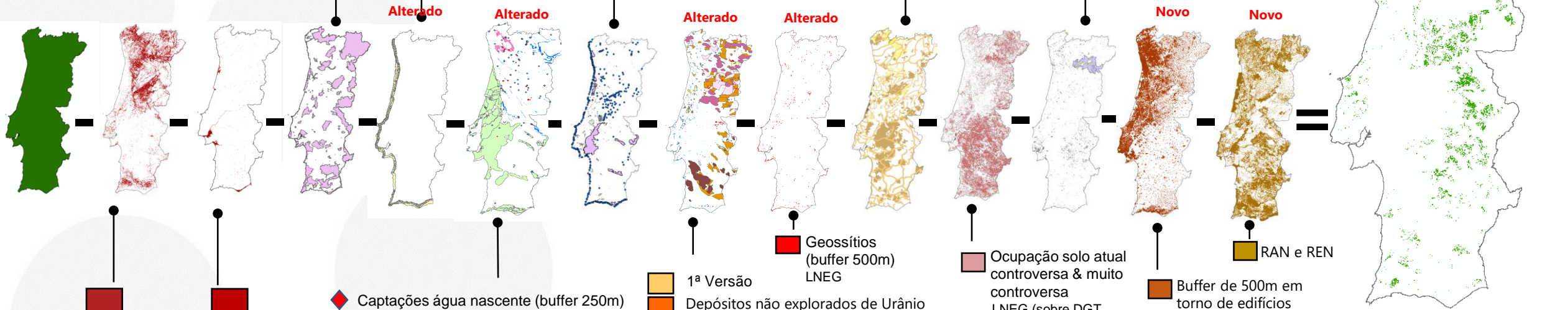
- Faixa de proteção costeira 2000m
- Zona marítima de proteção
- Zonas de proteção costeira (LNEG e APA)

- Zonas balneares
 - Zonas c/ Risco Potencial Significativo de Inundação
 - Captações de água superficiais / subterrâneas para consumo humano e respetivos perímetros
 - Zonas vulneráveis (Diretiva Nitratos)
 - Diretiva Águas Residuais Urbanas – Zona Sensível
- LNEG (sobre APA)

- Recursos biogenéticos
 - Áreas submetidas a regime florestal – total
 - Áreas submetidas a regime florestal - Parcial
 - Zonas de Intervenção Florestal
 - Corredores ecológicos
 - Arvoredo de Interesse Público + buffer 50m
- LNEG (sobre ICNF)

- Património Arqueológico + buffer 150m
 - Património cultural classificado
 - ZEP - Zonas Especiais Proteção
 - ZGP - Zona Geral Proteção Restrições
- LNEG (sobre DGPC)

Áreas classificadas LNEG (sobre ICNF)



Declive >20% LNEG (sobre EU Digital Elevation Map)

Ocupação solo inviável LNEG (sobre DGT COS2018)

- Captações água nascente (buffer 250m)
 - Captações água mineral natural
 - Prospecção água mineral natural
 - Perímetro proteção água mineral natural
 - Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
 - Afloramentos quartzíticos
 - Afloramentos graníticos
- LNEG (sobre DGEG)

- 1ª Versão
- Depósitos não explorados de Urânio
- Salvaguarda de Exploração de Urânio (DGEG)
- Licenças de Exploração de massas minerais
- Proteção Moncorvo
- Concessão Recuperação Ambiental
- Áreas Potenciais para Lítio, Quartzo e Feldspato
- Áreas de salvaguarda de recursos minerais de caulino
- Áreas de salvaguarda de metais de base
- Áreas de salvaguarda de Tungsténio e Estanho
- Áreas de salvaguarda de rochas ornamentais

Geossítios (buffer 500m) LNEG

Ocupação solo atual controversa & muito controversa LNEG (sobre DGT COS2018)

Buffer de 500m em torno de edifícios residenciais e de uso misto

LNEG (sobre DGT, ICNF, EU Digital Elevation Map, APA, DGEG, DGPC, LNEG)

Áreas menos sensíveis



Condições de exclusão para a definição de futuras “Go-To areas” (jan 2023)

A) Terreno tecnicamente inadequado / risco erosão

1. Risco de erosão (declive >20%)
2. Ocupação solo inviável:
 - i. Rocha nua, Praias e dunas e Zonas de sapal e de maré
 - ii. Massas de água superficiais naturais (salinas, cursos de água natural, cursos de água artificial/modificada, lagos e lagoas naturais, lagoas, aquicultura, lagoas costeiras, foz de rios, oceano)

B) Áreas classificadas e/ou ambientalmente sensíveis:

1. Áreas classificadas para conservação da natureza:
 - i. RNAP Rede Nacional de Áreas Protegidas
 - ii. Rede Natura 2000
 - iii. Reservas da biosfera UNESCO
 - iv. Sítios RAMSAR
 - v. SIC Sítios de Importância Comunitária
 - vi. ZPE Zonas de Proteção Especial
 - vii. ~~Geossítios (buffer 150 m) (removido deste grupo e nova fonte de informação)~~
2. Zonas de proteção costeira – **aumento de área**
3. Zonas relevantes para águas minerais e naturais - **condicionantes acrescentadas**
4. Zonas protegidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água e Risco de inundação
5. Áreas de interesse mineiro - **condicionantes acrescentadas, novo nome**
6. Áreas de interesse florestal

C) Tipos de ocupação do solo potencialmente muito controversos/controversos

1. Muito controversos

- i. Agricultura e viveiros protegidos
- ii. Vinhas
- iii. Pomares
- iv. Olival
- v. Superfícies agroflorestais de sobreiro (SAF)
- vi. Superfícies agroflorestais de azinheira (SAF)
- vii. Superfícies agroflorestais de Pinheiro manso (SAF)
- viii. Superfícies agroflorestais de sobreiro e azinheira (SAF)
- ix. Florestas de sobreiro
- x. Florestas de azinheiro
- xi. Florestas de outros carvalhos
- xii. Florestas de castanheiro
- xiii. Outras florestas de folha caduca
- xiv. Florestas de Pinheiro manso

2. Controversos:

- i. Arrozais
- ii. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a vinhas
- iii. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a pomares
- iv. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a olivais
- v. Superfícies agroflorestais de outros carvalhos (SAF)
- vi. Superfícies agroflorestais de outras espécies (SAF)
- vii. Outras superfícies agroflorestais mistas (SAF)
- viii. Outras florestas resinosas

D) Património cultural

1. Património classificado/vias classificação e respetivas áreas de servidão administrativa
2. Património arqueológico

A vermelho, principais alterações feitas desde janeiro 2023

Condições de exclusão para a definição de futuras “Go-To areas” – junho 2023

A) Terreno tecnicamente inadequado / risco erosão

1. Risco de erosão (declive >20%)

2. Ocupação solo inviável:

- i. Rocha nua, Praias e dunas e Zonas de sapal e de maré
- ii. Massas de água superficiais naturais (salinas, cursos de água natural, cursos de água artificial/modificada, lagos e lagoas naturais, lagoas, aquicultura, lagoas costeiras, foz de rios, oceano)

B) Áreas classificadas e/ou ambientalmente sensíveis:

1. Áreas classificadas para conservação da natureza:

- i. RNAP Rede Nacional de Áreas Protegidas
- ii. Rede Natura 2000
- iii. Reservas da biosfera UNESCO
- iv. Sítios RAMSAR
- v. SIC Sítios de Importância Comunitária
- vi. ZPE Zonas de Proteção Especial

2. Zonas de proteção costeira

3. Zonas relevantes para águas minerais e naturais

4. Zonas protegidas no âmbito da Diretiva Quadro da Água e Risco de inundação

5. Área de recursos minerais (Áreas Mineiras e Áreas de Salvaguarda de Recursos Minerais)

6. Áreas de interesse florestal

7. Áreas com património geológico identificado

8. Sistemas aquíferos, incluindo áreas de salvaguarda de águas subterrâneas

C) Tipos de ocupação do solo potencialmente muito controversos/controversos

1. Muito controversos

- i. Agricultura e viveiros protegidos
- ii. Vinhas
- iii. Pomares
- iv. Olival
- v. Superfícies agroflorestais de sobreiro (SAF)
- vi. Superfícies agroflorestais de azinheira (SAF)
- vii. Superfícies agroflorestais de Pinheiro manso (SAF)
- viii. Superfícies agroflorestais de sobreiro e azinheira (SAF)
- ix. Florestas de sobreiro
- x. Florestas de azinheiro
- xi. Florestas de outros carvalhos
- xii. Florestas de castanheiro
- xiii. Outras florestas de folha caduca
- xiv. Florestas de Pinheiro manso

2. Controversos:

- i. Arrozaís
- ii. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a vinhas
- iii. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a pomares
- iv. Culturas temporárias e /ou pastos melhorados associados a olivais
- v. Superfícies agroflorestais de outros carvalhos (SAF)
- vi. Superfícies agroflorestais de outras espécies (SAF)
- vii. Outras superfícies agroflorestais mistas (SAF)
- viii. Outras florestas resinosas

D) Património cultural

1. Património classificado/vias classificação e respetivas áreas de servidão administrativa

2. Património arqueológico

4. (relembrando) Limitações e notas

Limitações

Neste momento o LNEG já avaliou **o potencial de solar fotovoltaico em superfícies artificiais e construídas. No entanto, esta apresentação foca apenas áreas não artificializadas.**

Todo o exercício em curso é função das **limitações da informação cartográfica para o país**, devendo-se ter presente as mesmas, nomeadamente:

- Apesar de haver dinamismo na cartografia de muitas das variáveis aqui consideradas (ex. património arqueológico, áreas de prospeção e pesquisa, unidades de produção renovável em licenciamento/em pedido) este **mapeamento reflete a situação em novembro de 2022**
- A cartografia de algumas espécies de flora e fauna e mesmo de habitats **não está disponível para o país todo**, havendo **espécies que não são passíveis de serem mapeadas**;
- A atual Carta de Ocupação do Solo (**COS**) **trabalha com uma resolução de 1ha o que é insuficiente para lidar devidamente com as questões florestais e outras questões de pormenor**. Poderão igualmente haver limitações devido à resolução insuficiente de outras fontes de informação.
- A **COS não é instrumento de aplicação legal** e pode haver ocorrência de alguns exemplares de espécies protegidas (ex. sobreiro, azevinho) localizadas em áreas da COS classificadas como, por exemplo, "Florestas de espécies invasoras"
- Poderá haver **desatualização por se recorrer à COS2018** sendo que a ocupação do solo atual poderá ser diferentes (p. ex. devido a fogos, abate de árvores, construção, etc.)
- Não está disponível **informação para o país todo sobre a RAN e REN**

Não existe neste momento consenso científico/político sobre como considerar a questão **da "acumulação de impactes ambientais"** devido a vários projetos localizados proximamente. Neste momento está-se a estudar uma proposta de abordagem a considerar que inclui: (i) a % do território municipal atualmente ocupado com unidades renováveis, (ii) a área das unidades renováveis em questão (maiores ou menores que o equivalente a 50MW) e (iii) várias possibilidades para "buffer" de exclusão a considerar.

Melhorias futuras e notas a ter presente:

- **Considerar a aptidão agrícola e florestal do território.** Note-se que a DGADR está a produzir cartografia de aptidão florestal e agrícola contemplando as características, climáticas, de orografia e do solo. Esta informação ainda não foi considerada.
- Não deve ser esquecido a importância do **papel de sumidouro de carbono da floresta portuguesa** (que é maior em espécies de crescimento rápido). Em 2024 o ICNF terá informação cartográfica sobre este ponto. Relacionado com este aspeto, deve ter-se presente que importa garantir a preservação das áreas florestais que são geridas de forma eficaz e que como tal não devem ser consideradas como prioritárias para conversão em unidades de produção de energia renovável. Já as áreas florestais classificadas com o mesmo tipo de ocupação do solo, mas abandonadas poderão ser consideradas como prioritárias para a reconversão.

A definição de “Go-To Areas Renováveis” não deve dispensar a análise simplificada final dos projetos por parte de:

1. ICNF para se poder acautelar ocorrências de algumas espécies/habitats (que não são passíveis de ser identificadas em cartografia) e como tal garantir o cumprimento da lei (ex. proteção de espécies como o sobreiro ou azevinho)
2. LNEG para se poder acautelar o risco de movimentos de massa em vertentes.

5. Análise de áreas menos sensíveis para municípios selecionados:

municípios prioritários do ponto de vista da **produção de hidrogénio**

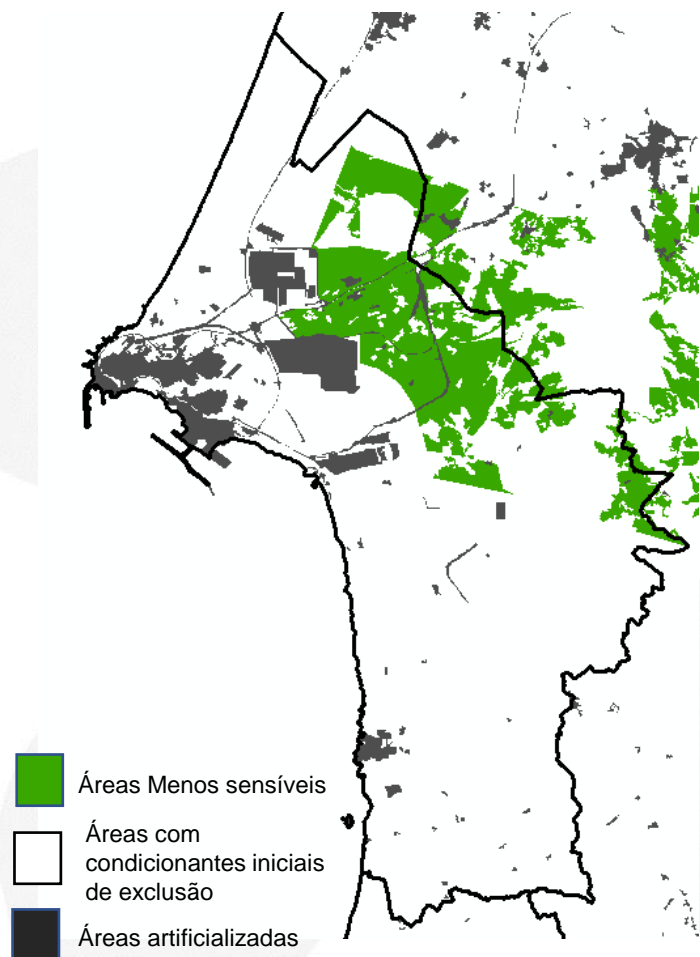
1. Alcobaça
2. Estarreja
3. Figueira da Foz
4. Marinha Grande
5. Nazaré
6. Setúbal
7. Sines
8. Torres Vedras

municípios prioritários do ponto de vista do **recurso solar** (PV):

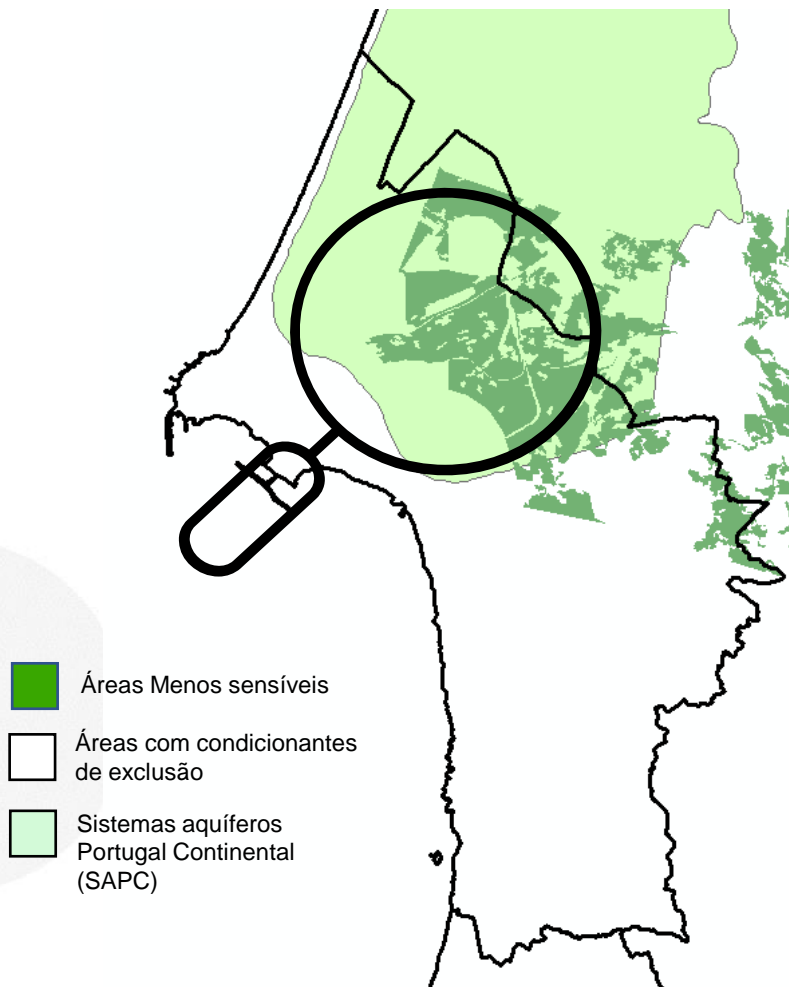
1. Alandroal
2. Aljustrel
3. Almodôvar
4. Beja
5. Ferreira do Alentejo
6. Grândola
7. Mértola
8. Moura
9. Santiago do Cacém
10. Serpa
11. Vidigueira

Sines

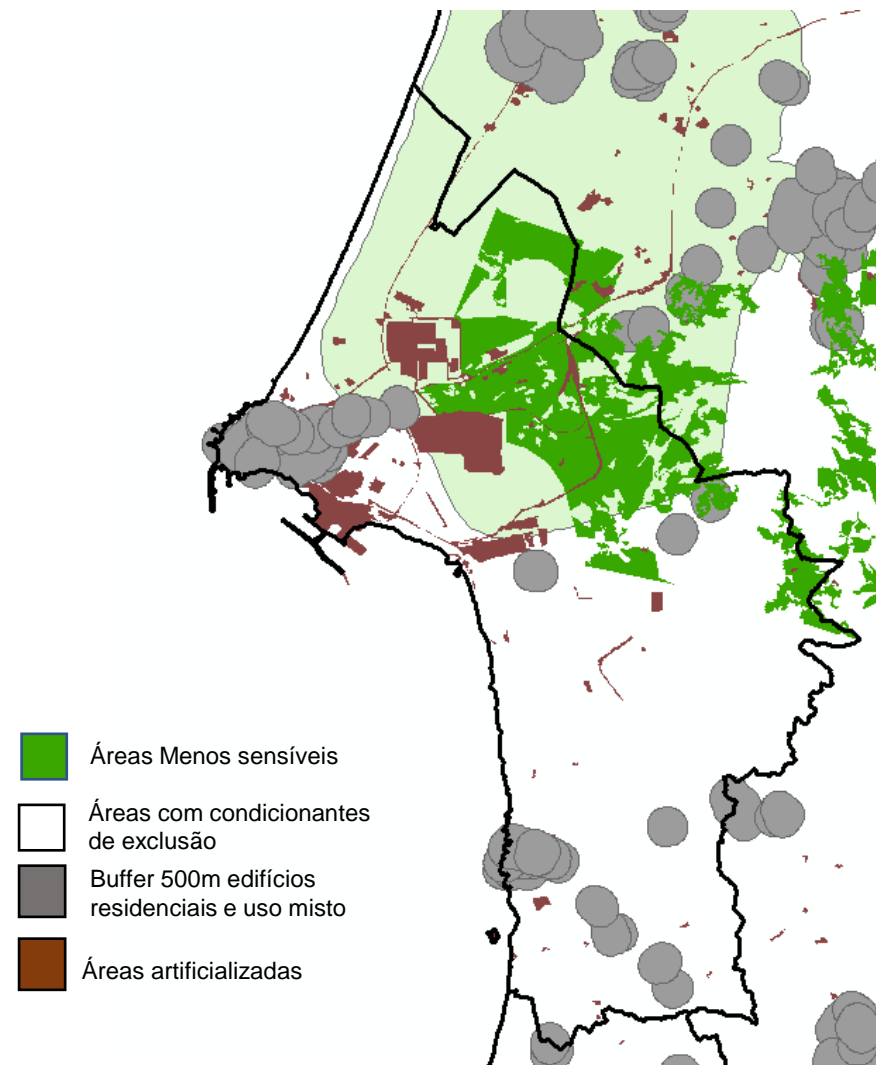
Cenário 1



Cenário 2 Impacto de considerar SAPC

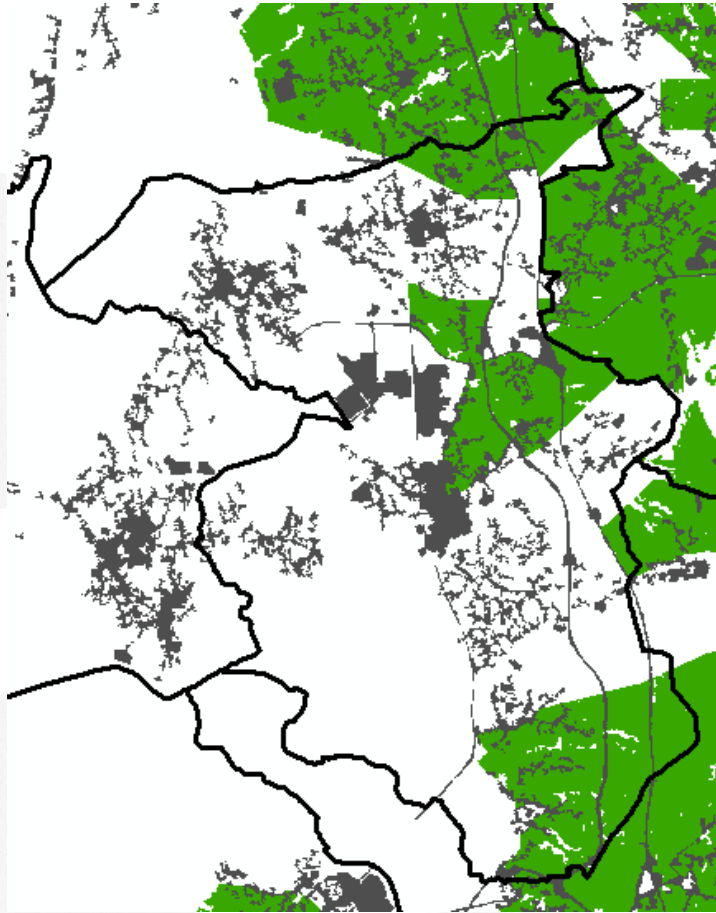


Cenário 2 Impacto de considerar buffer 500m edifícios residenciais



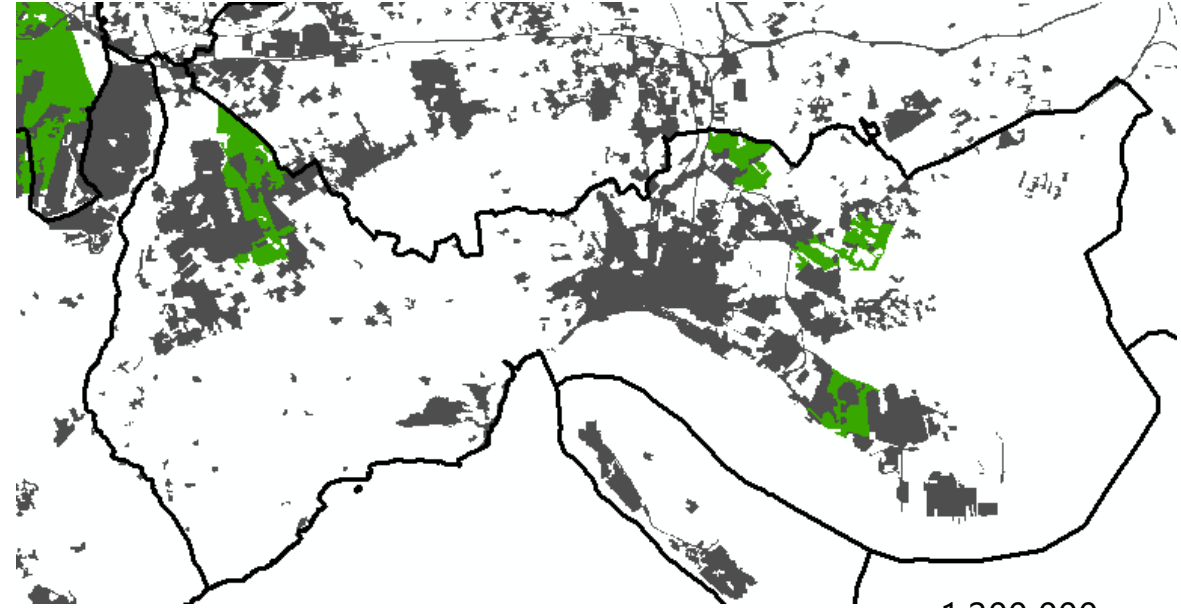
Com a consideração de SAPC em Sines, praticamente desaparecem áreas menos sensíveis. Ao considerar buffer de 500m em torno de áreas residenciais e de uso misto, é retirada mais alguma área que não é muito significativa.

Estarreja e Setúbal (Cenário 1)



1:200 000

Estarreja

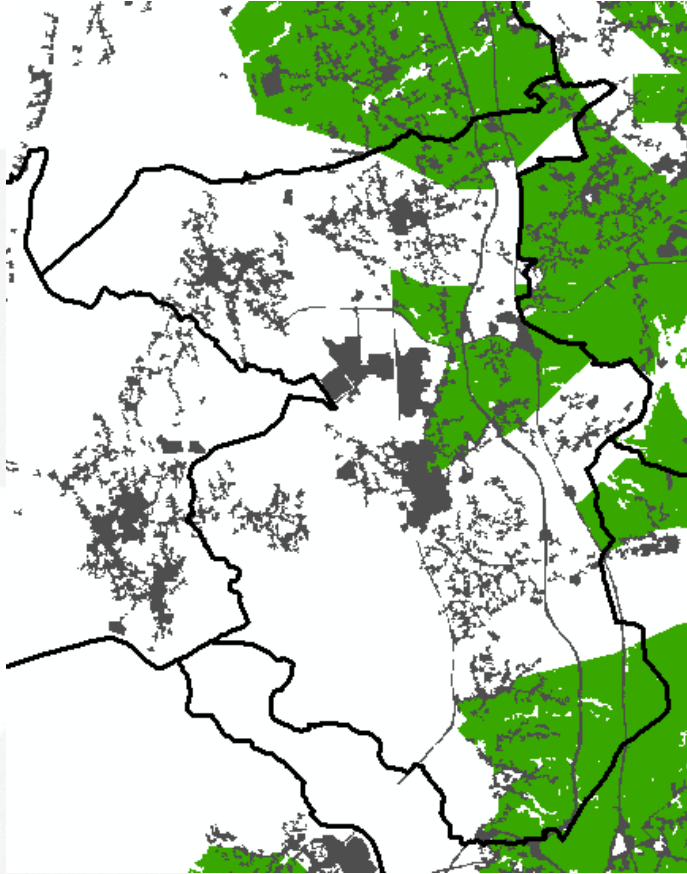


1:200 000

Setúbal

- Áreas sem condicionantes potenciais de localização – candidatas a Go-To Areas
- Áreas de exclusão - com condicionantes potenciais de localização – não candidatas a Go-To Areas
- Áreas artificializadas

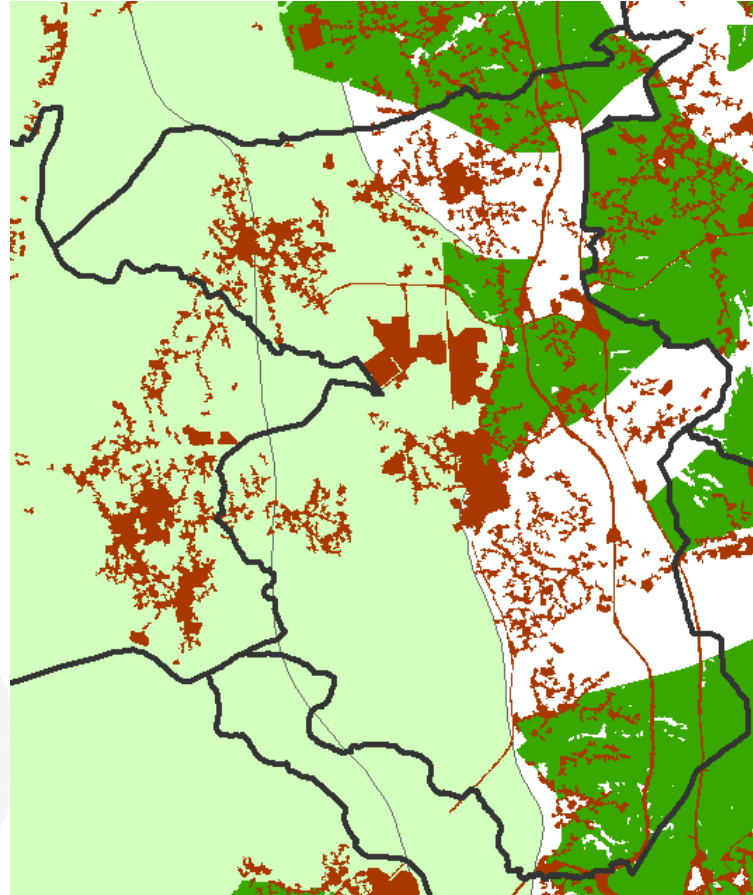
Cenário 1



Com a consideração de SAPC, desaparecem algumas áreas menos sensíveis. Ao considerar buffer de 500m em torno de áreas residenciais e de uso misto, é também retirada grande parte de área menos sensível

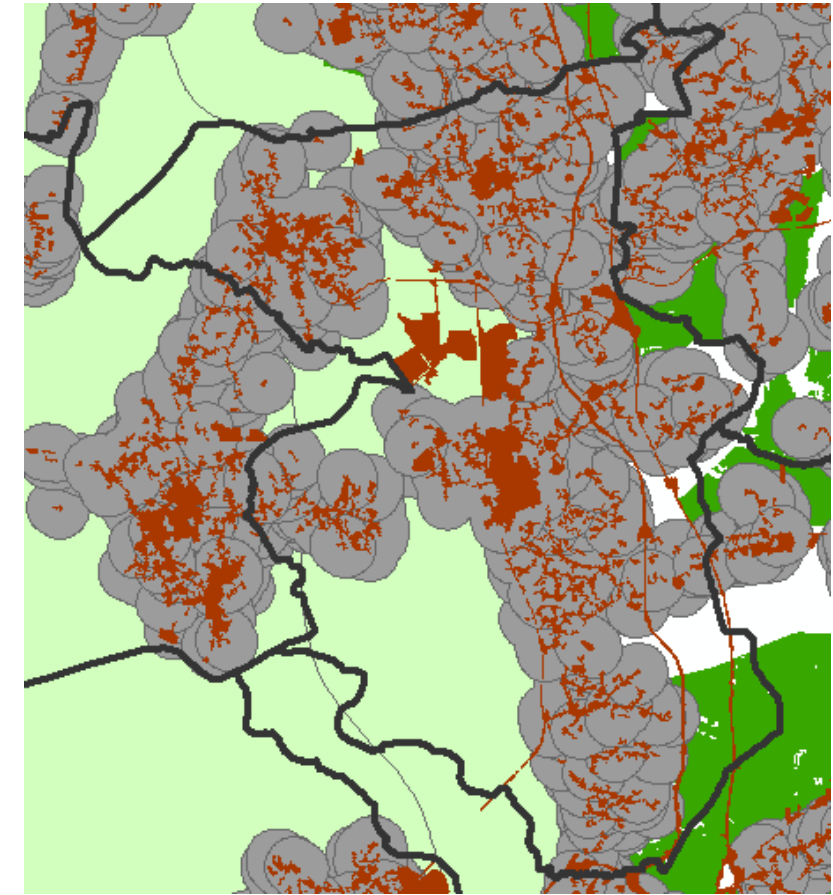
- Áreas Menos sensíveis (1ª versão)
- Áreas com condicionantes de exclusão
- Áreas artificializadas

Cenário 2 Impacto de considerar SAPC



- Áreas Menos sensíveis (2ª versão)
- Áreas com condicionantes de exclusão
- Sistemas aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
- Áreas artificializadas

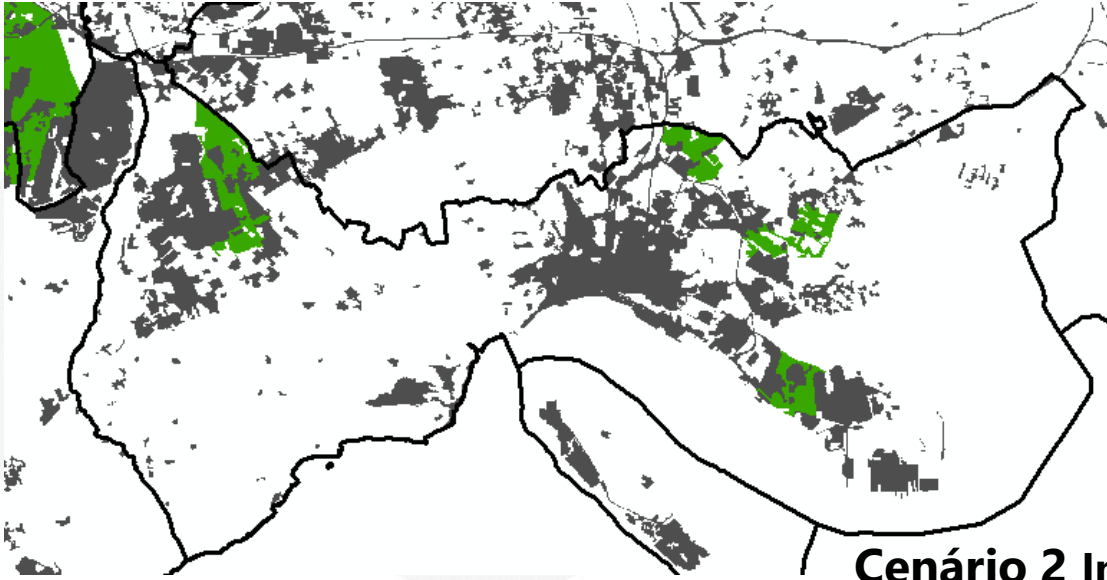
Cenário 2 Impacto de considerar buffer 500m edifícios residenciais e uso misto



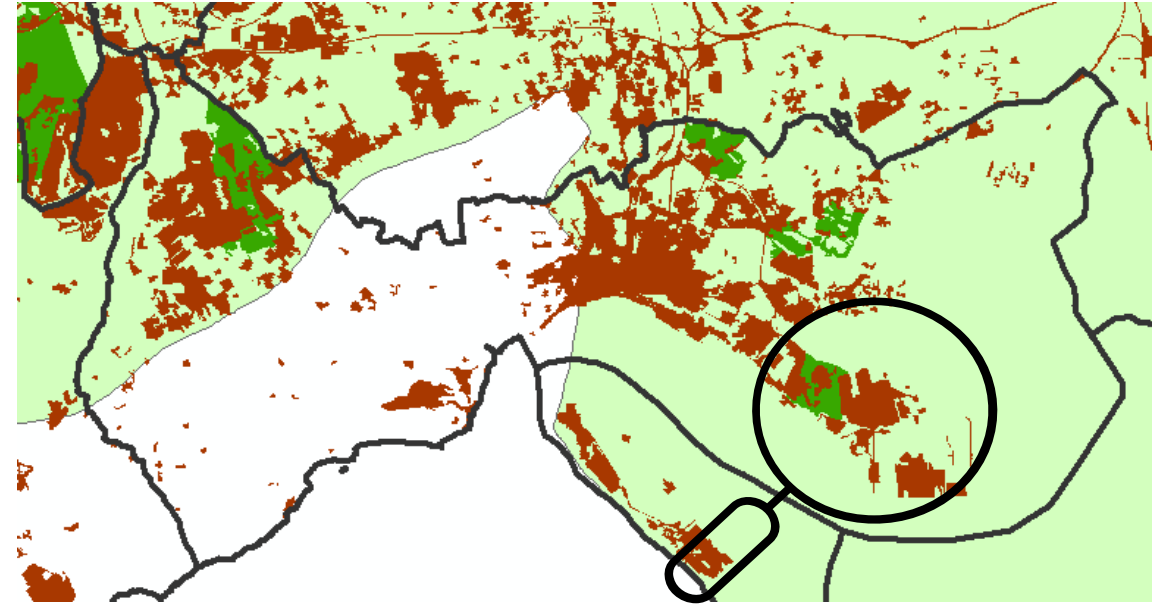
- Áreas Menos sensíveis
- Áreas com condicionantes de exclusão
- Buffer 500m edifícios residenciais e uso misto
- Sistemas aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
- Áreas artificializadas

Setúbal

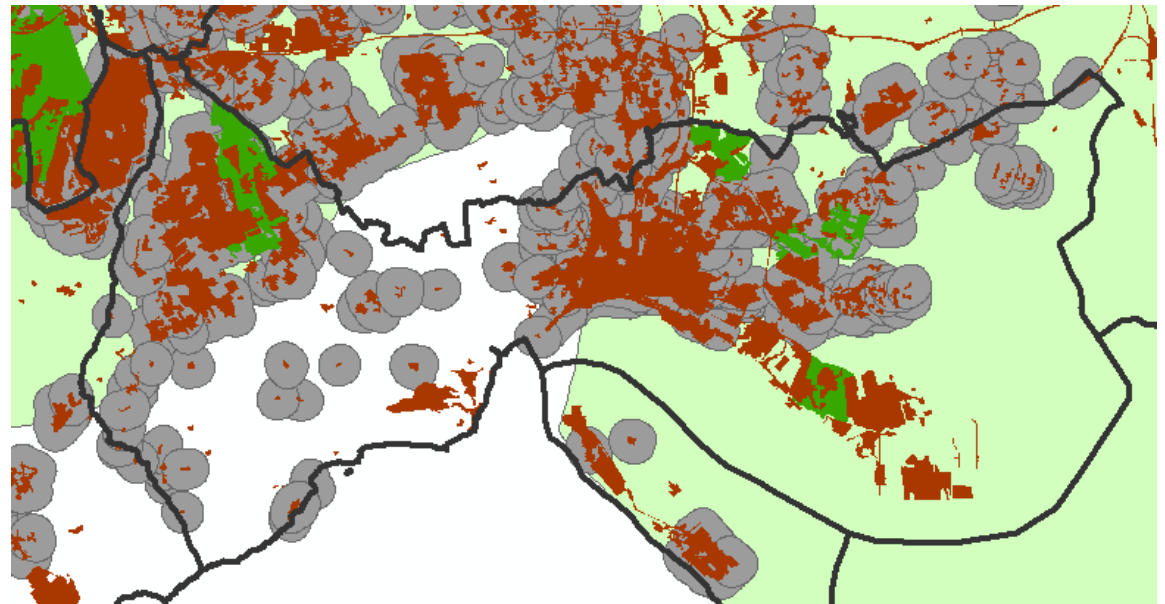
Cenário 1








Cenário 2 Impacto de considerar SAPC



Cenário 2 Impacto de considerar buffer 500m edifícios residenciais e uso misto

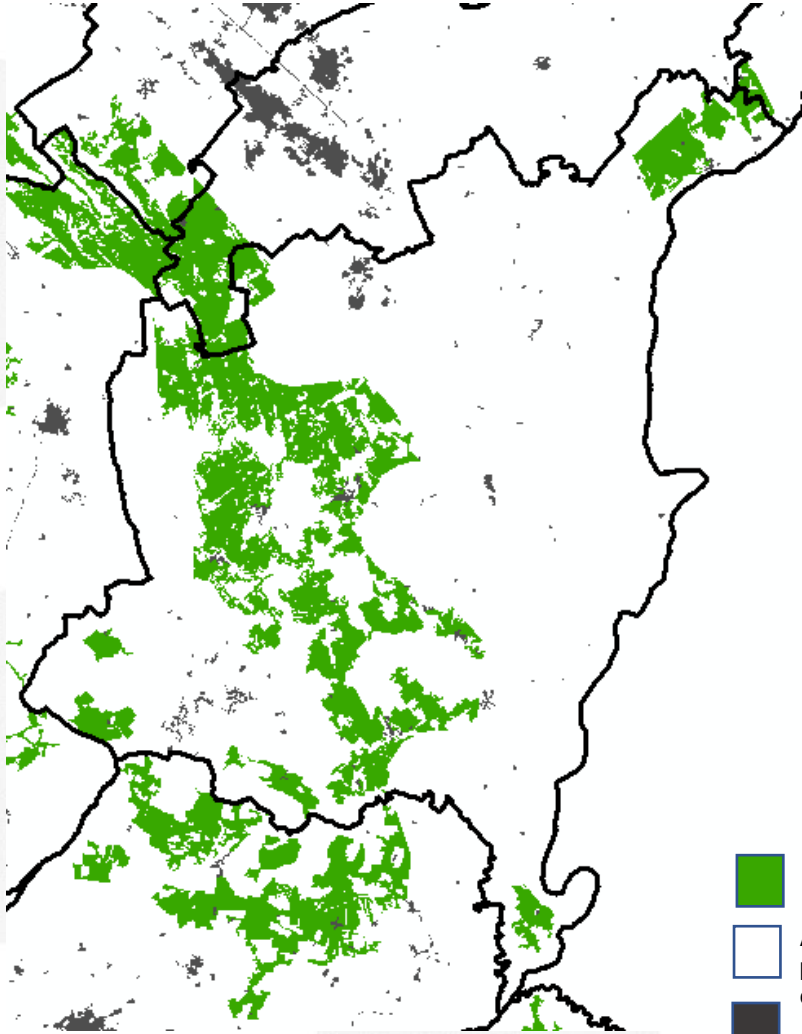


Com a consideração de SAPC, praticamente desaparecem áreas menos sensíveis, incluindo a área industrial da Mitrena.




-  Áreas Menos sensíveis (2ª versão)
-  Áreas com condicionantes de exclusão
-  Sistemas aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
-  Buffer 500m edifícios residenciais e uso misto
-  Áreas artificializadas

Alandroal e Figueira da Foz (Cenário 1)

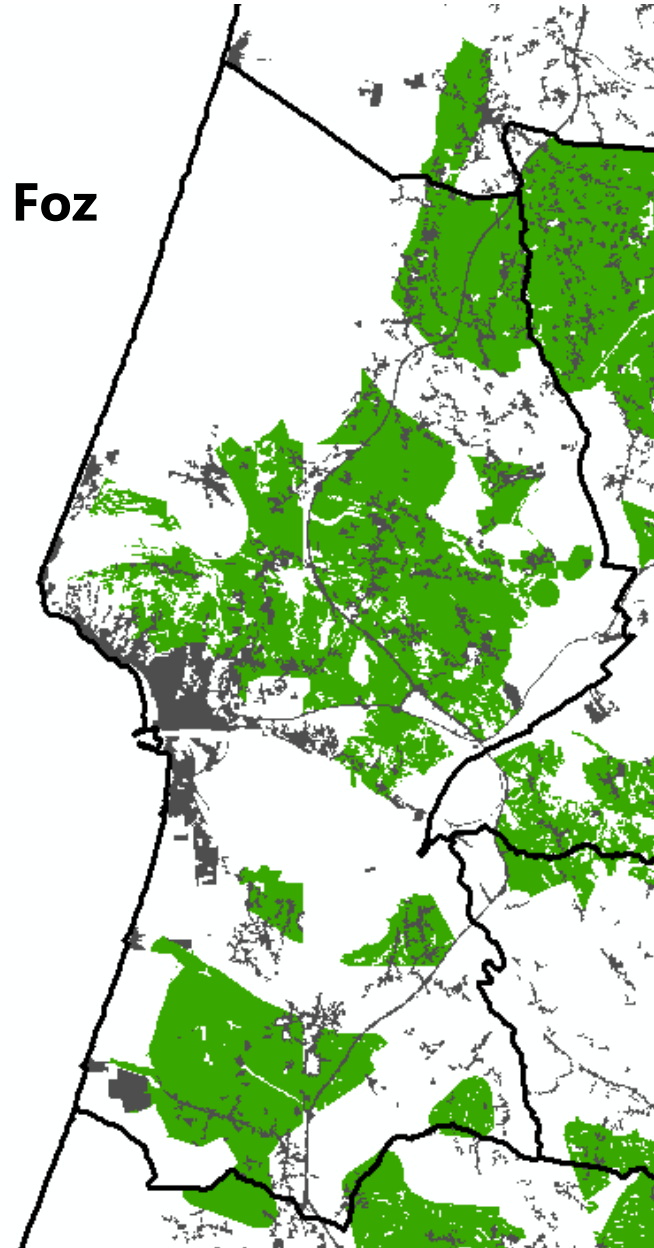
Alandroal



1:200 000

-  Áreas sem condicionantes potenciais de localização – candidatas a Go-To Areas
-  Áreas de exclusão - com condicionantes potenciais de localização – não candidatas a Go-To Areas
-  Áreas artificializadas

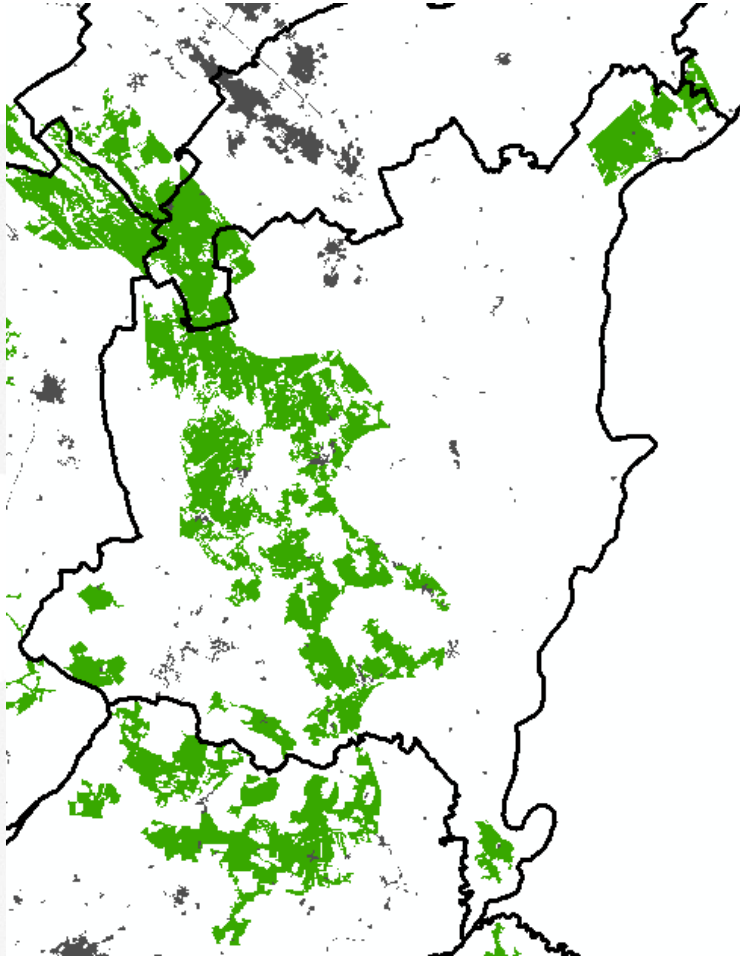
Figueira da Foz



1:200 000

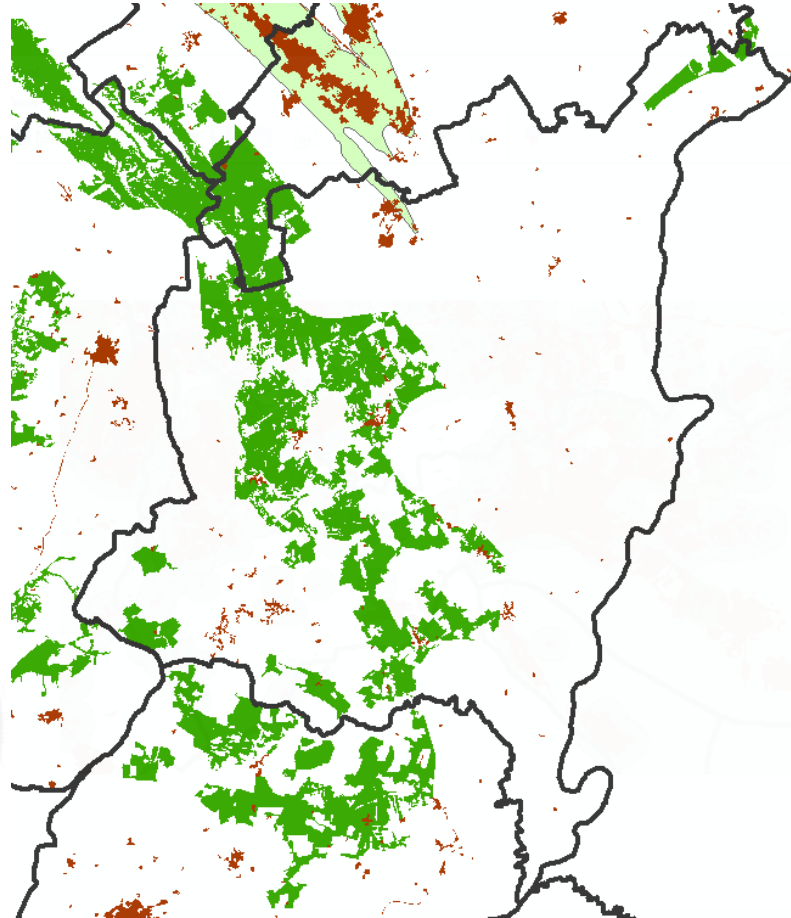
Alandroal

Cenário 1

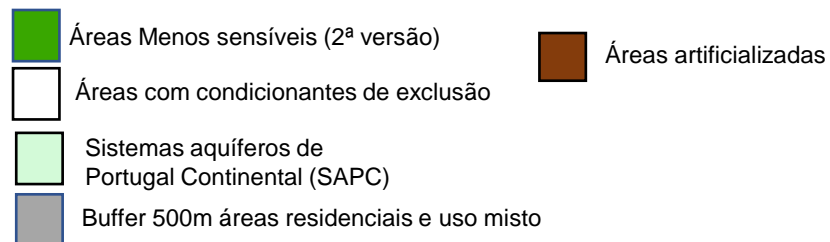
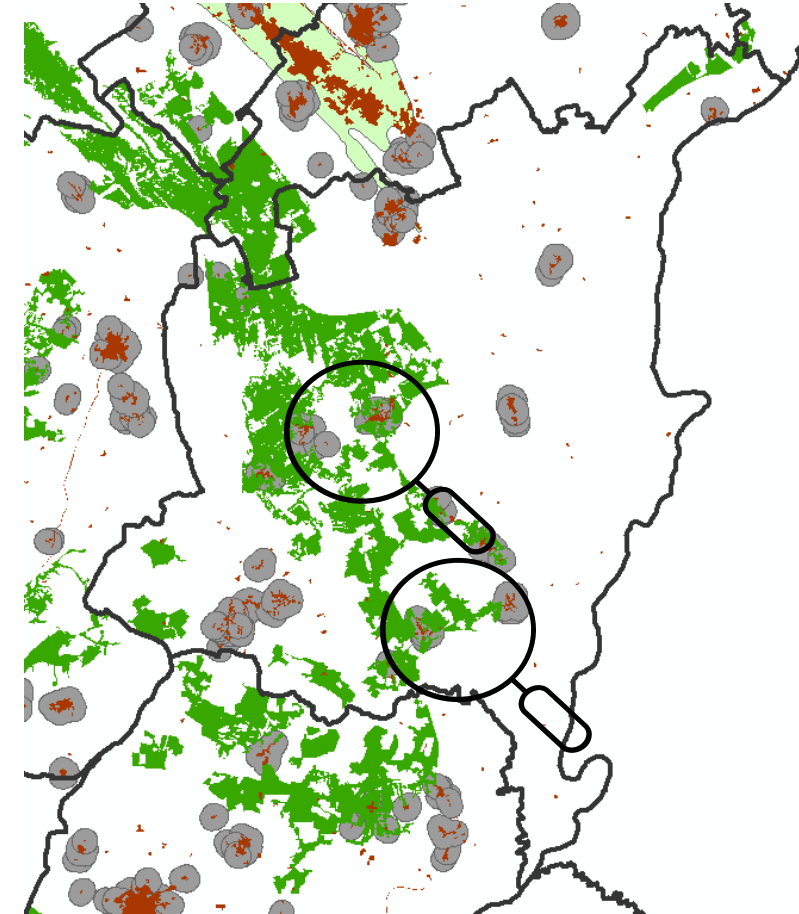


As alterações são muito pequenas ao considerar buffer 500m edifícios residenciais. SAPC sem impacto

Cenário 2 Impacto de considerar SAPC

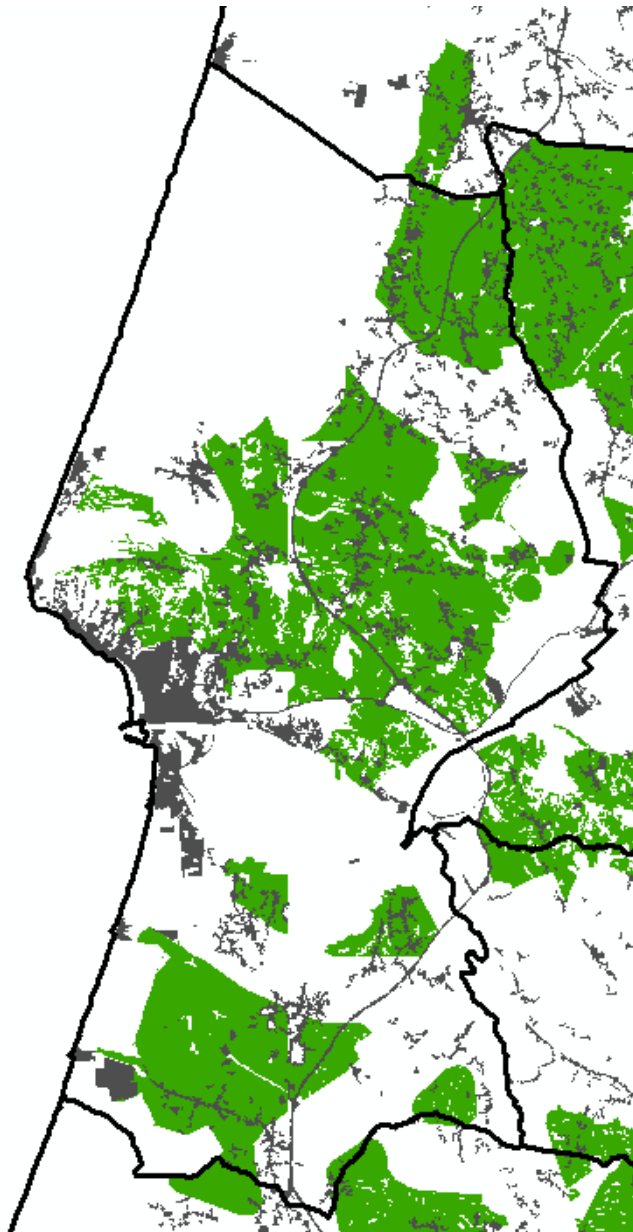


Cenário 2 Impacto de considerar buffer 500m edifícios residenciais e uso misto

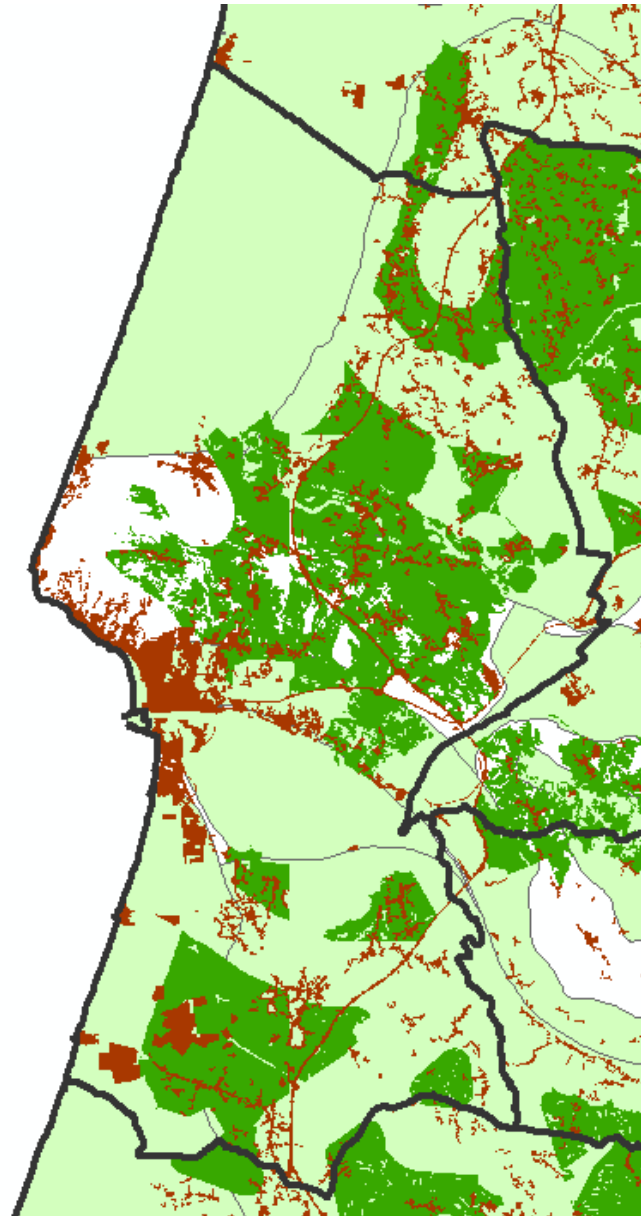


Figueira da Foz

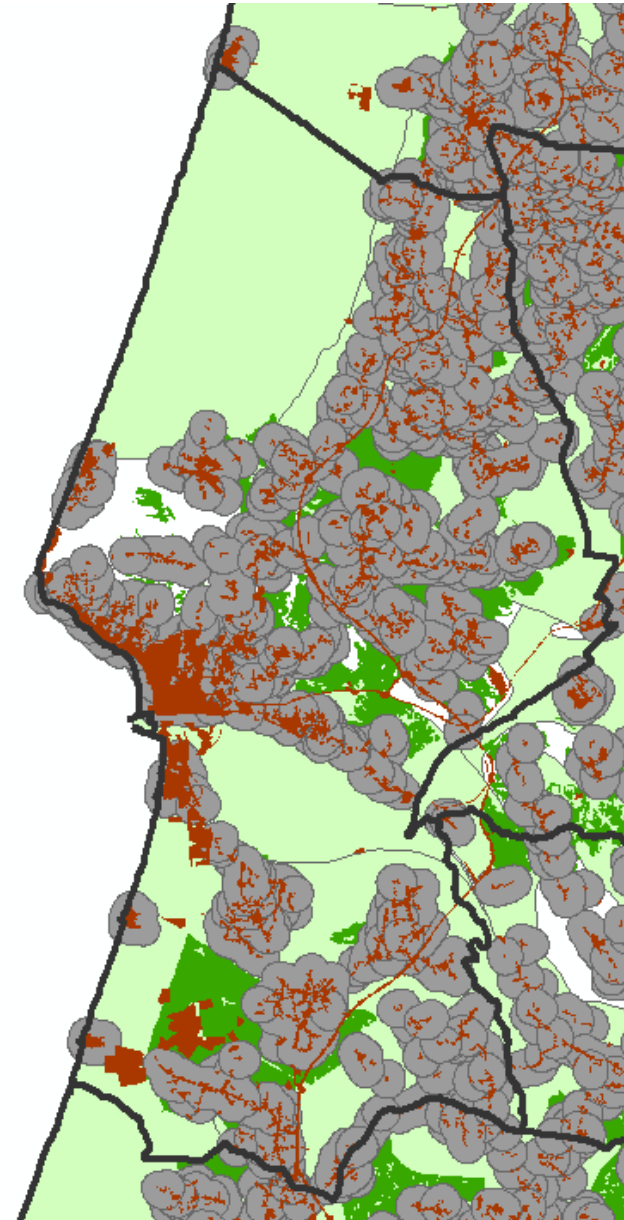
Cenário 1



Cenário 2 Impacto de considerar SAPC



Cenário 2 Impacto de considerar buffer 500m edifícios residenciais e uso misto

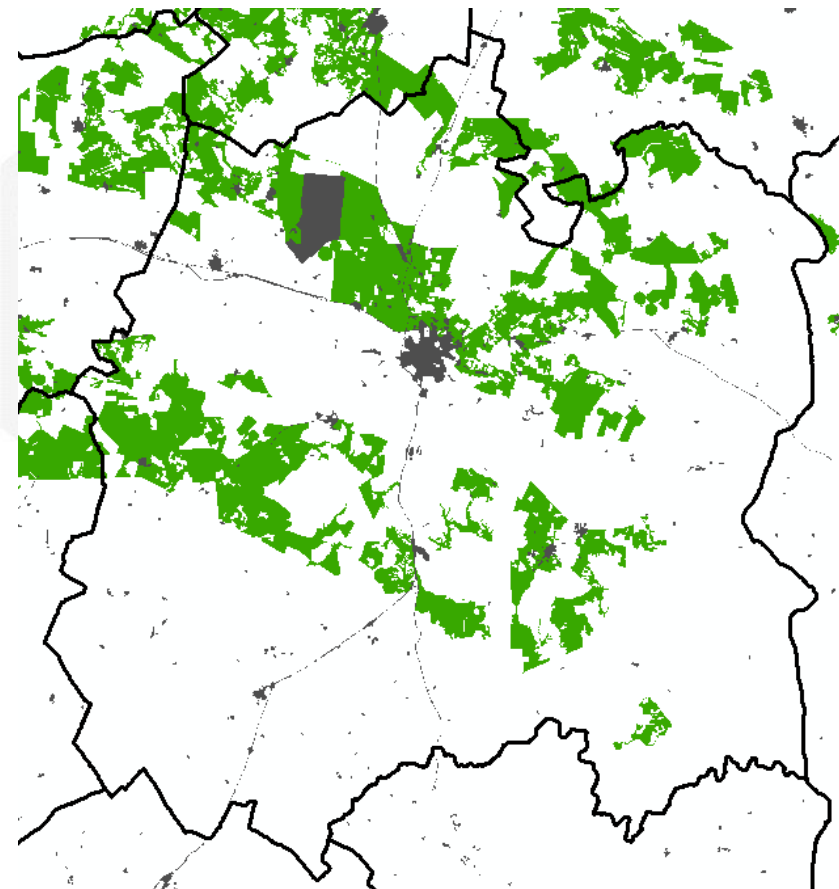


Com a consideração de SAPC, desaparecem todas as áreas menos sensíveis no município

- Áreas Menos sensíveis (2ª versão)
- Áreas com condicionantes de exclusão
- Sistemas aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
- Buffer 500m edifícios residenciais e uso misto
- Áreas artificializadas

Beja

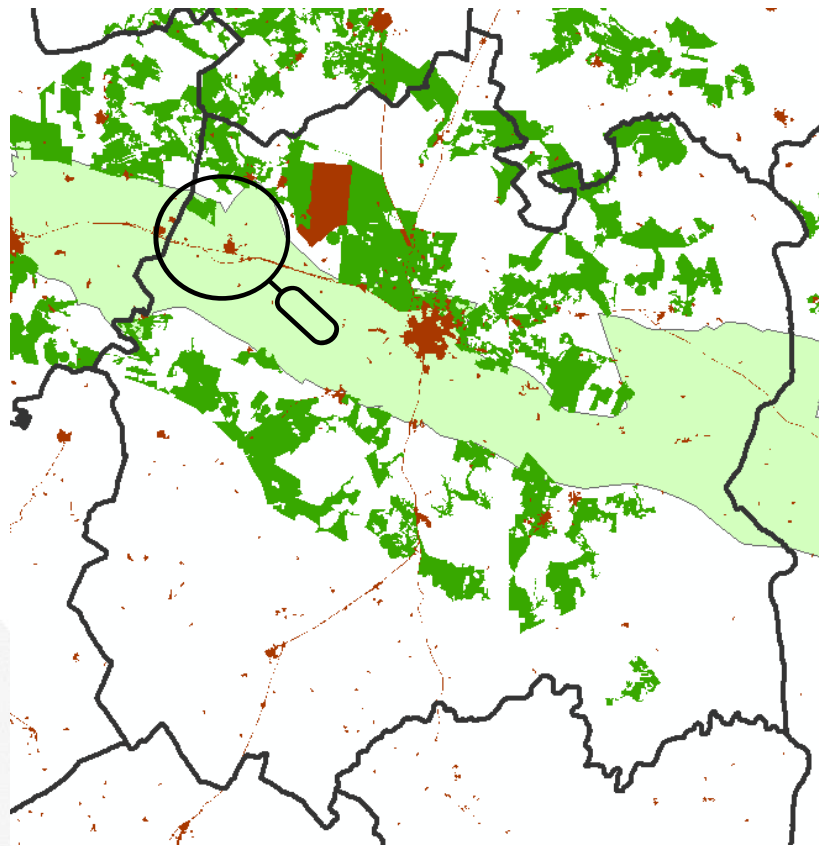
Cenário 1



1:200 000

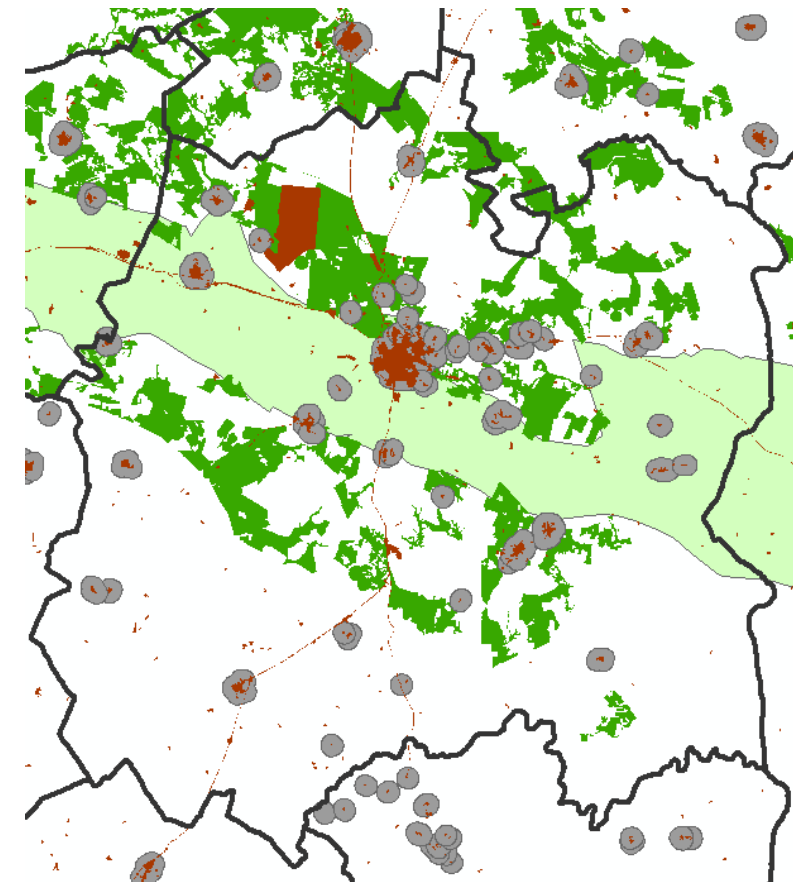
- Áreas menos sensíveis (1ª versão)
- Áreas de exclusão - com condicionantes potenciais de localização
- Áreas artificializadas

Cenário 2 Impacto de considerar SAPC



- Áreas Menos sensíveis (2ª versão)
- Áreas de exclusão - com condicionantes potenciais de localização
- Sistemas aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
- Áreas artificializadas

Cenário 2 Impacto de considerar buffer 500m edifícios residenciais e uso misto

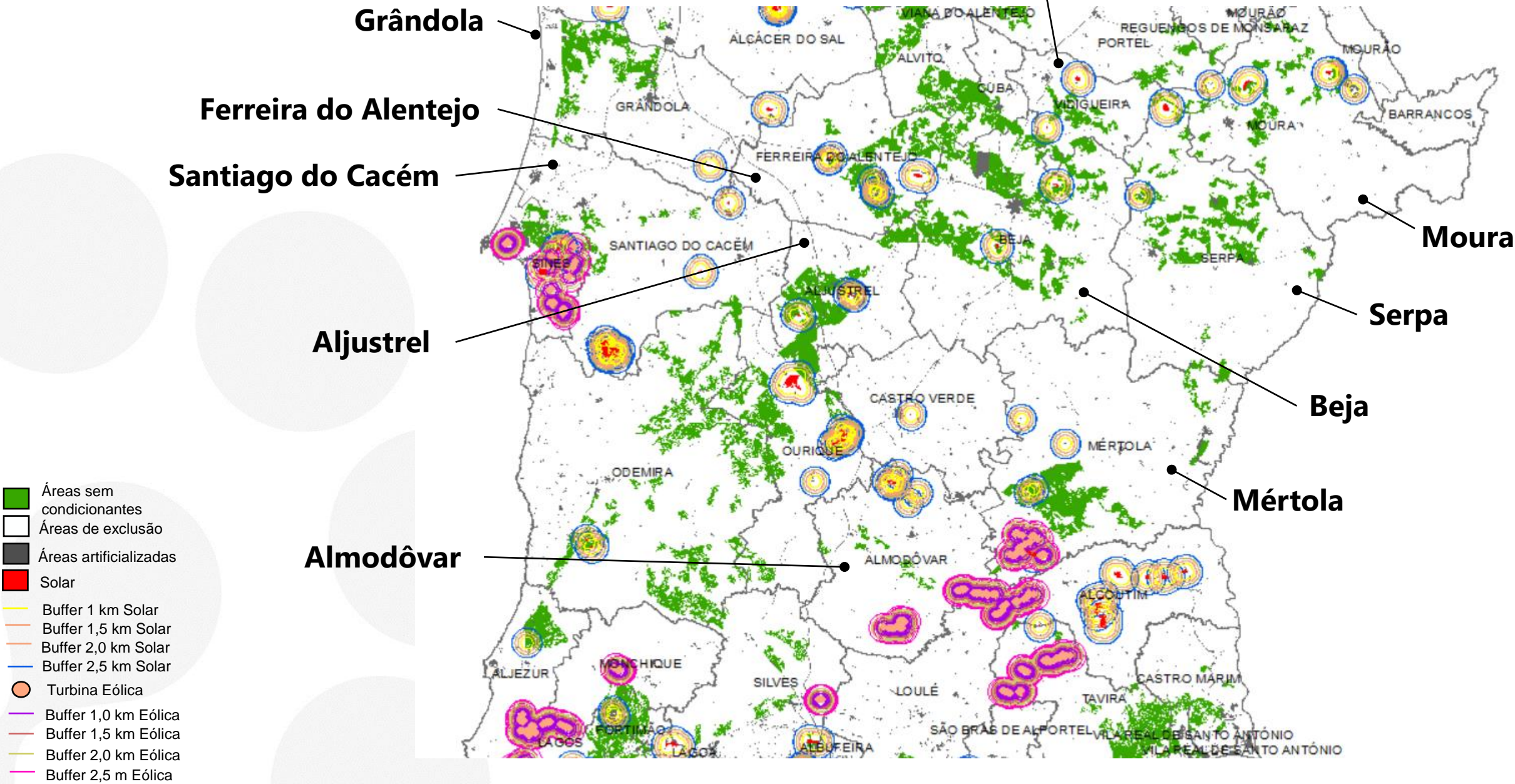


1:250 000

- Buffer 500m edifícios residenciais e uso misto

As alterações são muito pequenas ao considerar buffer 500m edifícios residenciais. SAPC quase sem impacto

Alentejo: Cenário 1

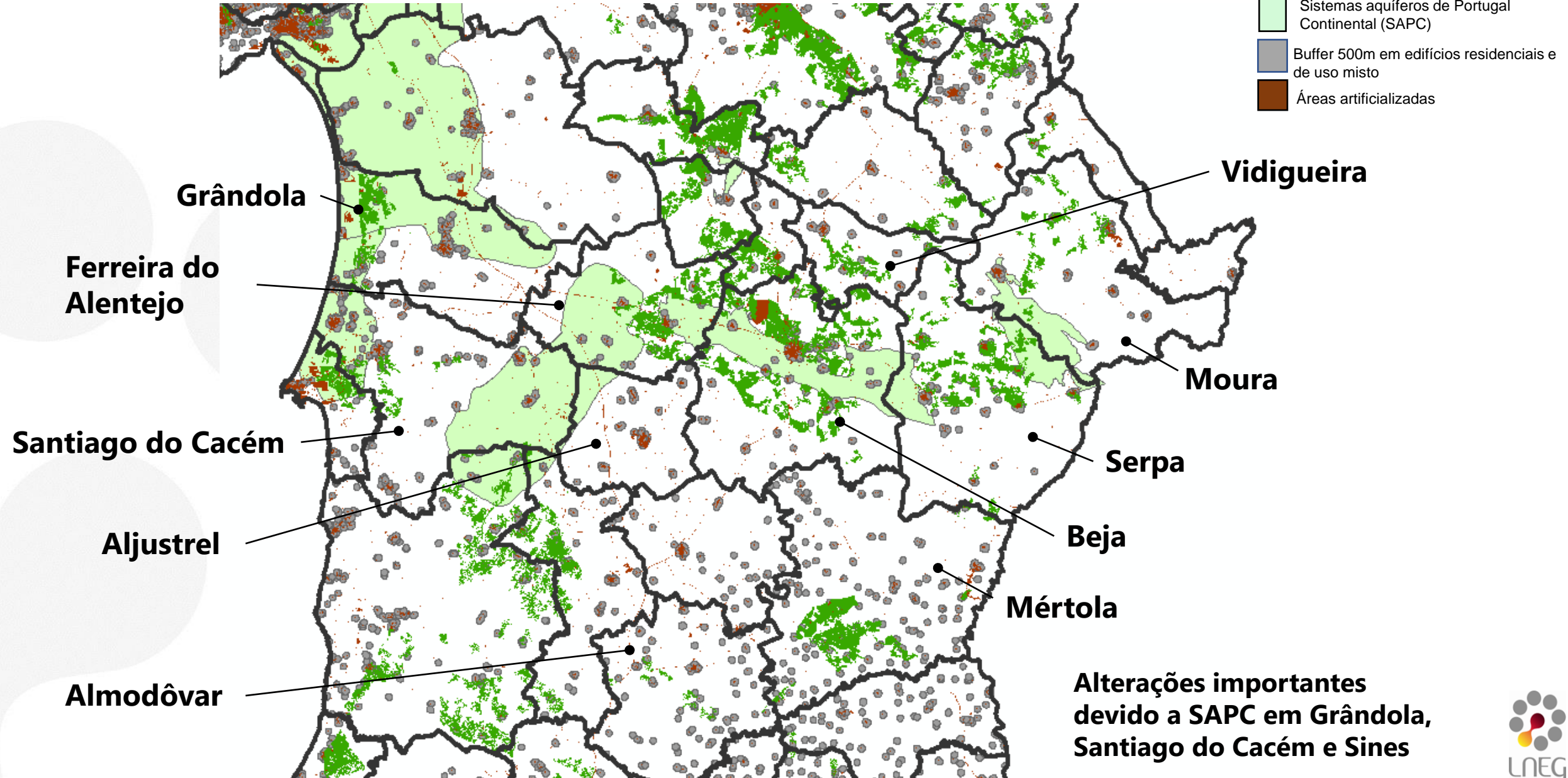


- Áreas sem condicionantes
- Áreas de exclusão
- Áreas artificializadas
- Solar
- Buffer 1 km Solar
- Buffer 1,5 km Solar
- Buffer 2,0 km Solar
- Buffer 2,5 km Solar
- Turbina Eólica
- Buffer 1,0 km Eólica
- Buffer 1,5 km Eólica
- Buffer 2,0 km Eólica
- Buffer 2,5 m Eólica

Alentejo: Cenário 2

Mostrando áreas SAPC + buffer 500m em edifícios residenciais e uso misto

- Áreas Menos sensíveis
- Áreas com condicionantes de exclusão
- Sistemas aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
- Buffer 500m em edifícios residenciais e de uso misto
- Áreas artificializadas



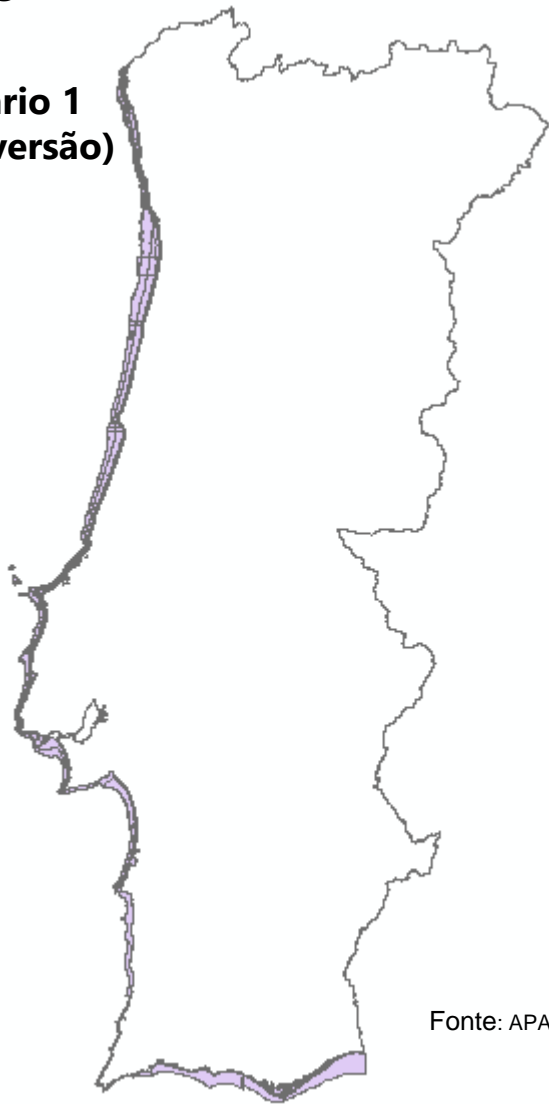
6. Detalhe de cada novo condicionante de exclusão considerado

Nos próximos slides mostra-se o **impacto de cada uma das alterações** feitas indicando a área que fica excluída em cada caso, em km².

Zonas de proteção costeira

> Faixa de proteção Costeira e Faixas de Salvaguarda aos Riscos Costeiros

**Cenário 1
(1ª versão)**



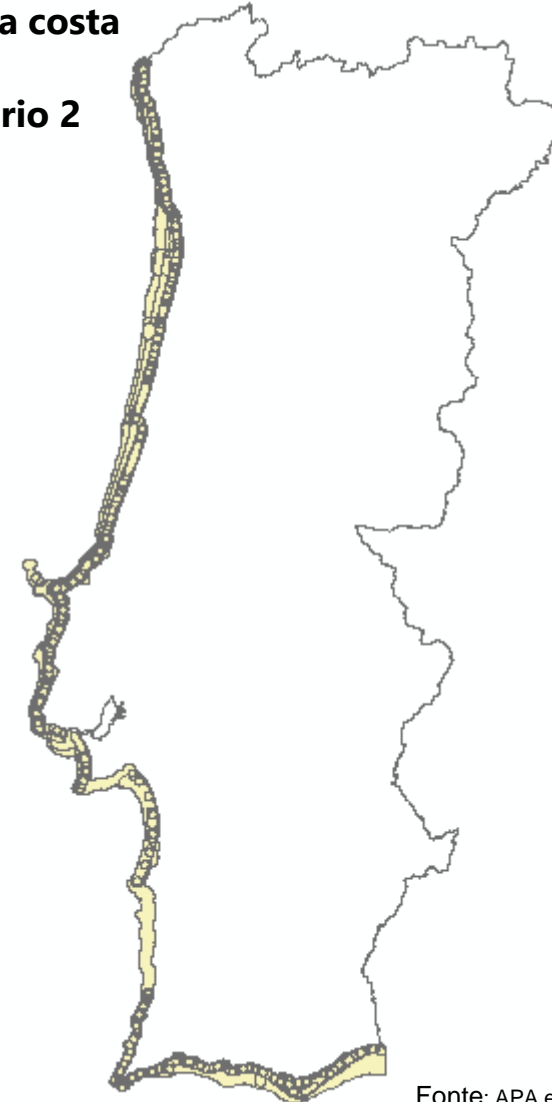
Fonte: APA

- Zona marítima de proteção
 - Zona terrestre de proteção
 - Faixa de salvaguarda em litoral de arriba
 - Faixa de salvaguarda ao galgamento e inundação costeira
- (Fonte: APA)



- > Os anteriores e ainda...
- > **Salvaguarda da faixa costeira de 2 km a partir da linha da costa**

Cenário 2

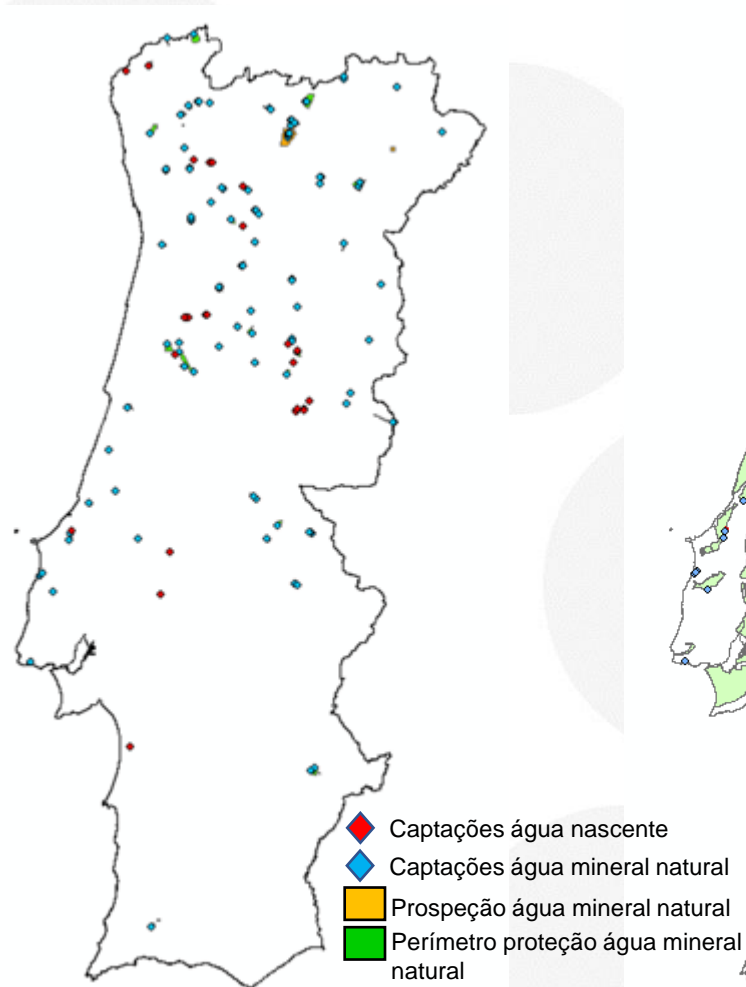


Fonte: APA e LNEG

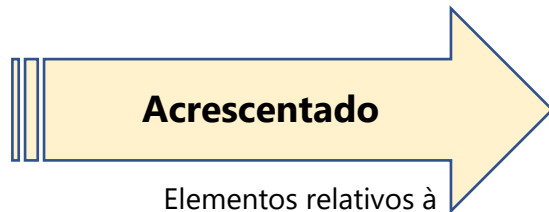
Zonas relevantes para águas minerais e naturais

Cenário 1 (1ª versão)

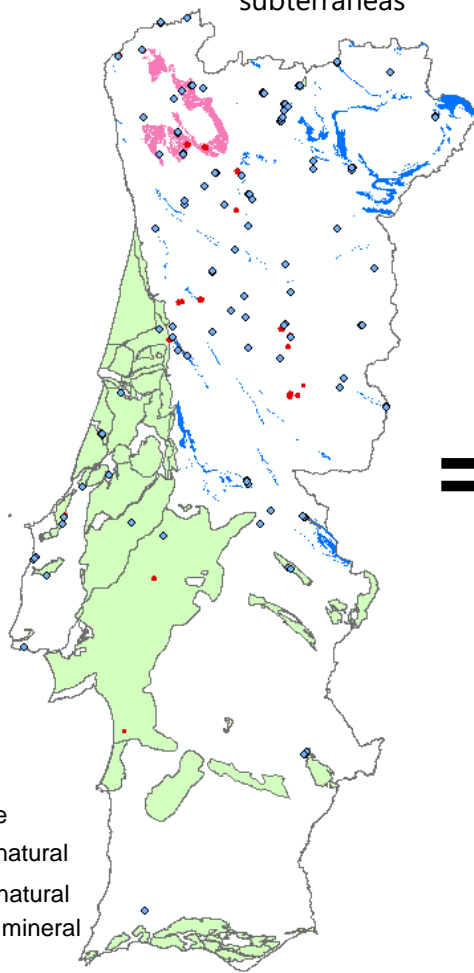
- Captações água nascente
 - Captações água mineral natural
 - Prospeção água mineral natural + respetivos perímetros de proteção*
- (Fonte: DGEG)



LNEG (sobre DGEG)



Elementos relativos à salvaguarda das águas subterrâneas

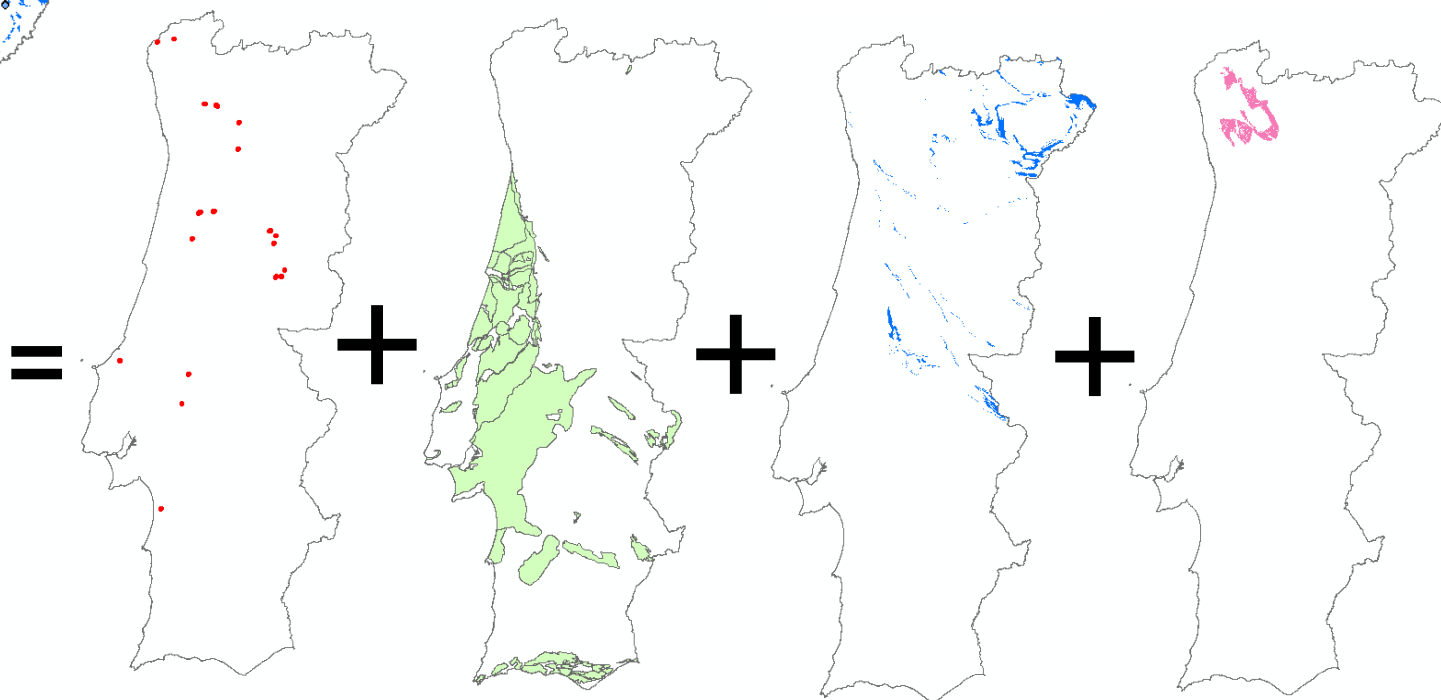


Cenário 2

- Captação de Águas de nascente + buffer de 250m (Apesar de ser sendo um recurso geológico do domínio privado, foi considerado um perímetro de proteção de 250m)
- Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
- Sistemas Aquíferos Cársicos (incluídos nos SAPC)
- Formações quartzíticas
- Afloramentos graníticos com alteração (mantos saibrosos e arenosos)

(Fonte: DGEG e LNEG)

Cenário 2 é o conjunto de todos estes



Captação de Águas de nascente com buffer de 250m
13,35 km²

Fonte: DGEG

Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (SAPC)
19 051,30 km²

Fonte: LNEG

Afloramentos quartzíticos
1 263,61 km²

Fonte: LNEG

Afloramentos graníticos com alteração (mantos saibrosos e arenosos)
671,09 km²

Fonte: LNEG

5. Áreas de interesse mineiro => Passou a designar-se Áreas Mineiras



Cenário 1 (1ª versão)

Áreas de interesse mineiro

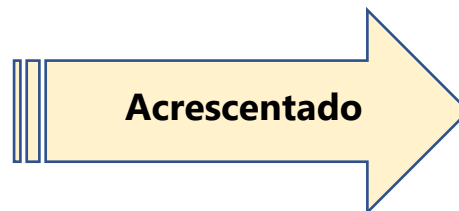
- Contratos de prospeção/pesquisa de depósitos minerais
 - › concedidos
 - › em publicação
 - › pedidos
- Concessões mineiras em vigor
- Áreas de reserva e Áreas cativas
- Pedido de prospeção e pesquisa (PP) + buffer 24,5 km* (informação complementar)
- Pedidos de concessão mineira Direta (PCDI) + buffer de 2,5 km*
- Áreas que resultaram da AAE e propostas pela DGEG para o futuro concurso do Lítio de atribuição de direitos de prospeção e pesquisa*

(Fonte: DGEG)

- Prospeção/pesquisa depósitos minerais - Concedida
- Prospeção/pesquisa depósitos minerais - publicação + pedido
- Exploração de depósitos minerais
- Áreas reserva cativas

LNEG (sobre DGEG)

Pedido concessão mineira (PCDI) + buffer 2,5 km*



Áreas Mineiras

- Licenças de exploração em vigor
- Área de proteção de Moncorvo
- Áreas concessionadas para a recuperação ambiental das áreas mineiras degradadas
- Áreas de salvaguarda de recursos minerais:
 - Área de Salvaguarda da Exploração de Urânio. (Composta por duas áreas: uma localizada na zona de Nisa e outra na região de Trás-os-Montes (Vilariga) e que foi definida pelo LNEG);
 - Áreas de salvaguarda de recursos minerais de caulino
 - Áreas de salvaguarda de recursos minerais de Metais de base
 - Áreas de salvaguarda de recursos minerais de Rocha ornamental
 - Áreas de salvaguarda de recursos minerais de Tungsténio (W) e de Estanho (Sn)
 - Áreas de salvaguarda de recursos minerais de Urânio
 - Áreas Potenciais para Lítio, Quartzo e Feldspato

Ver Cenário 2 no próximo slide

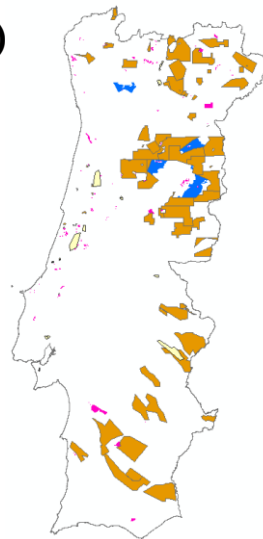
NOTA:

A informação no mapa 1ª versão assinalada com * é confidencial e não pode ser divulgada.

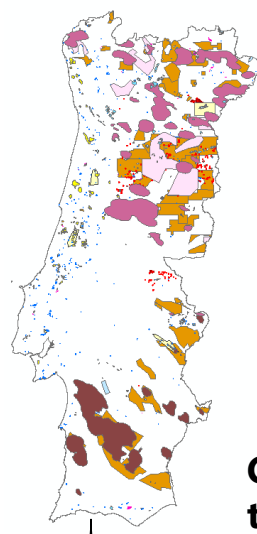
Áreas Mineiras

Condicionantes acrescentadas

Cenário 1 (1ª versão)

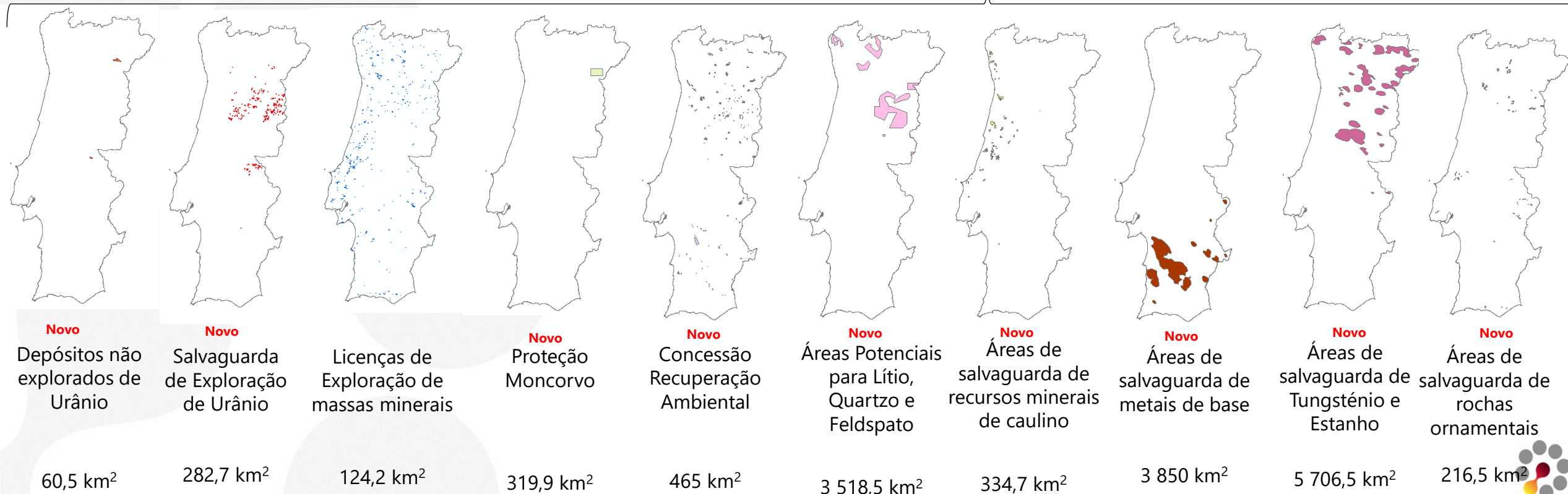


Cenário 2



(Fonte: LNEG e DGEG)

Cenário 2 é o conjunto da 1ª versão e ainda todos estes mapas

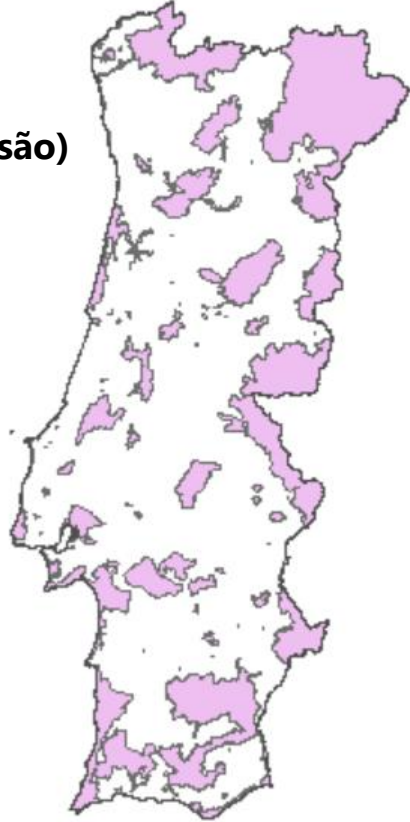


Áreas com Património geológico identificado (antigos Geossítios)(+ buffer de 500m)



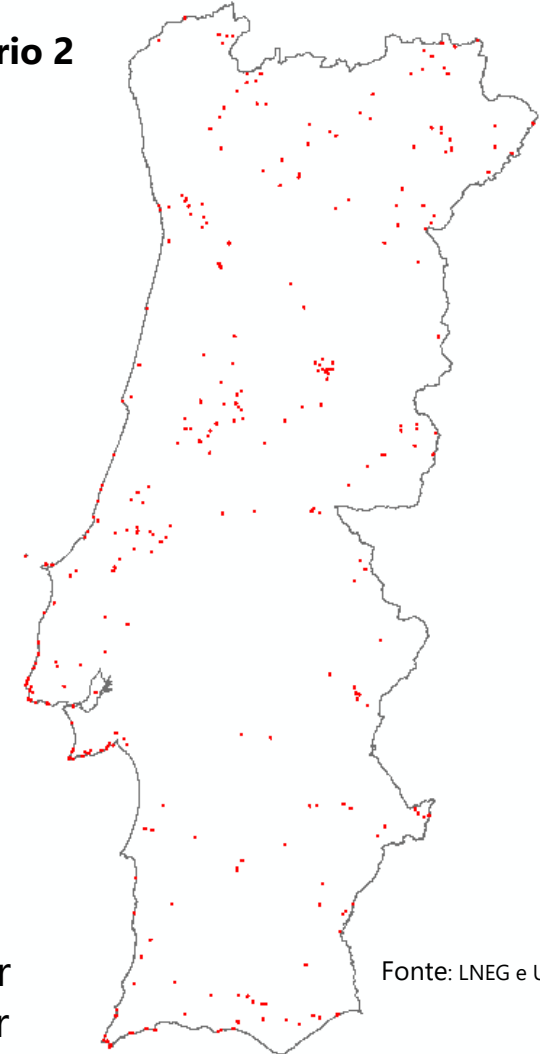
Os geossítios estavam considerados de forma agregada dentro da layer "Áreas Classificadas" do ICNF. Ou seja, seriam apenas algumas (poucas) das áreas a rosa no mapa abaixo.

Cenário 1 (1ª versão)



> Geossítios (buffer de 500m)

Cenário 2



Área ocupada por Geossítios+buffer
253,6 km²

Fonte: LNEG e Univ. Minho

1:3 000 000

Consideradas como complementares na 1ª versão das áreas menos sensíveis e integrados agora no Cenário 4

- Reserva Agrícola Nacional (RAN)
- Reserva Ecológica Nacional (REN)



RAN: Disponível para **263** municípios*
(94% dos municípios do território continental)

REN: Disponível para **213** municípios*
(77% dos municípios do território continental)**

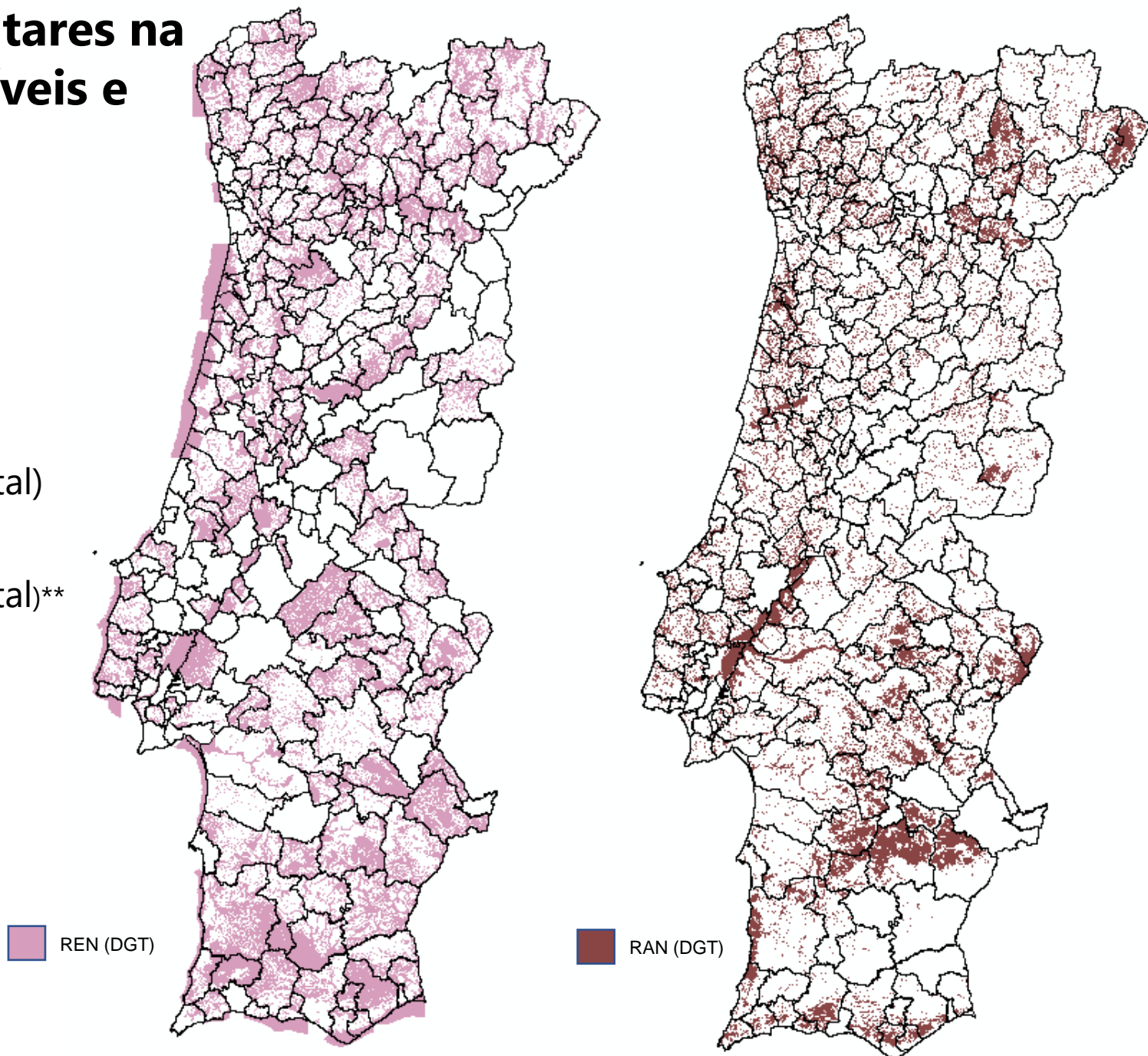


Sines não tem REN ainda aqui

* Devido a não se encontrar validada ainda a informação geográfica para os municípios em falta ou por inexistência de informação.

** Alguns dos municípios com informação REN aqui incluída não contemplam exclusões, bem como Linhas de Água

Nota: Mapas refletem a situação em dezembro 2022





LNEG
Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I. P.

 Geology and Geological Risk	 Mineral Technology	BUILDING A STRONGER AND CLEANER FUTURE	
 Resource Economics	 Geo-Information		 Geological Resources
 Bioenergy and Biorefineries	 Energy in the Built Environment		 Integration of Renewable Energies in the Energy System
	 Materials for Energy		 Renewable Energies



<http://www.lneg.pt>



LNEG Estrada da Portela
Bairro do Zambujal
Apartado 7586, Alfragide
2610-999 Amadora
Portugal



+351 210 924 600 / 1



Sofia Simões sofia.simoese@lneg.pt
Paula Oliveira paula.oliveira@lneg.pt

