

DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE *POVOAMENTOS* DE SOBREIRO E /OU AZINHEIRA

Índice

1. Introdução
2. Termos, definições e normas gerais
 - 2.1. Definições Legais
 - 2.2. Termos e Definições
 - 2.3. Normas Gerais
3. Metodologia para a delimitação de áreas de *povoamentos* de sobreiro e/ou azinheira
 - 3.1. Levantamento das existências
 - 3.2. Verificação da continuidade do arvoredor
 - 3.3. Identificação e Delimitação de *povoamento*
4. Informação cartográfica - Características das Peças Gráficas
5. Anexo - Metodologia SIG para definição das áreas de *povoamento* de sobreiro e/ou azinheira

1. Introdução

O presente documento visa clarificar a aplicação dos conceitos de *povoamento* e *pequeno núcleo* das espécies abrangidas por esta legislação específica (cujas densidades satisfaçam os requisitos mínimos estabelecidos na alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na redação vigente), divulgando a metodologia utilizada pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF, IP) na delimitação das áreas de *povoamentos* e de *pequenos núcleos* de sobreiro e/ou azinheira ou misto em particular, podendo tal metodologia ser aplicada na delimitação das áreas arborizadas em geral.

Importa desde já recordar que não são permitidas *conversões* em *povoamentos* de sobreiro e/ou azinheira e que as exceções a esta determinação se encontram indicadas no artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual, sendo que, no seu artigo 3.º, estão identificadas as situações de corte ou arranque de sobreiros e/ou azinheiras, em *povoamento* ou isolados, que carecem de autorização do ICNF, IP, bem como as exceções ali previstas.

2. Termos, definições e normas gerais

A lista de termos/definições que seguidamente se apresenta é baseada, no essencial, no Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual, no documento “Termos e Definições” do 6.º Inventário Florestal Nacional (IFN) (<https://www.icnf.pt/api/file/doc/c8cc40b3b7ec8541>) e nas normas da FAO.

Nota-se que os termos, definições e normas gerais para os quais não estiver identificada a fonte são responsabilidade do ICNF, IP.

2.1. Definições Legais

- **Conversão** - alteração que implica a modificação do regime, da composição ou a redução da densidade do *povoamento* abaixo dos valores mínimos definidos no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (alínea b) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio);
- **Corte de conversão** - intervenção em que, através de arranque ou corte de árvores, se reduz a densidade do *povoamento* abaixo dos valores mínimos definidos no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (alínea c) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio);

- **Empreendimento agrícola de relevante e sustentável interesse para a economia local** - empreendimento agrícola com importância para a economia local, avaliada em termos de criação líquida de emprego e valor acrescentado superior ao do uso atual da terra, com viabilidade económica e financeira, que dê origem a produtos com escoamento garantido no mercado e que não sejam alvo de mecanismos de suporte dos preços de mercado, apoios à produção, à exportação ou ao rendimento e cuja localização, não possuindo alternativa, apresenta adequada aptidão edafoclimática para o uso agrícola em causa (alínea l) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio);
 - **Pequeno núcleo de sobreiro, de azinheira ou misto** - formação vegetal com área igual ou inferior a 0,50 ha e, no caso de estruturas lineares com área superior a 0,50 ha e largura igual ou inferior a 20 m, onde se verifique a presença de sobreiros ou azinheiras associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaça os valores mínimos definidos na alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, desde que revelem valor ecológico elevado, avaliado de acordo com parâmetros aprovados pela DGRF (artigo 1.º-A aditado ao Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, pelo artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho);
 - **Povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto** – a formação vegetal com área superior a 0,50 ha e, no caso de estruturas (lineares), com largura superior a 20 m, onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz os seguintes valores mínimos:
 - i) 50 árvores por hectare, no caso de árvores com altura superior a 1m, que não atingem 30 cm de perímetro à altura do peito;
 - ii) 30 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 30 cm e 79 cm;
 - iii) 20 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 80 cm e 129 cm;
 - iv) 10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é superior a 130 cm(alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterada pelo artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho);
- NOTA:** São aplicadas aos *pequenos núcleos* que revelem valor ecológico elevado as condicionantes respeitantes aos *povoamentos*.
- **Toiça** - parte da árvore que permanece agarrada ao solo após o abate (alínea s) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio);
 - **Varas ou polas** - rebentos de toiça ou raiz explorados no regime de talhadia (alínea t) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).

2.2. Termos e Definições

- **Abate** - eliminação ou supressão de um exemplar por corte ou arranque;
- **Arranque** - eliminação da parte aérea e radicular de um exemplar;

- **Árvore isolada** – sobreiro ou azinheira que não se encontra em *povoamento* e que não tem mais do que uma árvore daquelas espécies a uma distância inferior a 20 m a contar do limite exterior da copa (adaptado de IFN);
- **Azinheira adulta** - azinheira com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) maior ou igual a 20 cm ou Perímetro à Altura do Peito (PAP) maior ou igual que 62 cm;
- **Azinheira jovem** - azinheira com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) menor que 20 cm ou Perímetro à Altura do Peito (PAP) menor que 62 cm;
- **Carrasco** – exemplar de *Quercus coccifera*, L.; para diferenciação da azinheira, consultar <https://www.icnf.pt/api/file/doc/669c2b0be45bb460>;
- **Cintagem** – ato de marcar as árvores com tinta indelével, à altura do peito (cerca de 1,30m);
- **Clareira** - superfície de terreno no interior de um *povoamento* florestal sem presença de árvores e com uma área inferior a 0,5 ha (IFN);
- **Corte** - eliminação da parte aérea de um exemplar;
- **DAP** - Diâmetro à Altura do Peito - Diâmetro do tronco da árvore medido sobre a casca a 1,30 m do solo (unidades: cm) (IFN);
- **Faixa de Gestão de Combustível (FGC)** - faixa de terreno, com largura variável, na qual se realiza a gestão de combustível, ou seja, a criação e manutenção da descontinuidade horizontal e vertical da carga combustível, através da modificação ou da remoção parcial ou total da biomassa vegetal (IFN);
Nota explicativa: As faixas de gestão de combustível constituem redes primárias, secundárias e terciárias, as quais possuem larguras diferenciadas (de acordo com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual).
- **Mancha** - uma mancha representa uma superfície de terreno que é classificada como pertencente a uma determinada classe de uso/ocupação do solo (IFN);
- **Mosaico de Parcelas de Gestão de Combustível (MPGC)** - o conjunto de parcelas do território estrategicamente localizadas, onde, através de ações de silvicultura, se procede à gestão dos vários estratos de combustível e à diversificação da estrutura e composição das formações vegetais, com o objetivo primordial de defesa da floresta contra incêndios, (regulados nos termos da legislação especial aplicável cfr. alínea aa) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (revogado));
- **PAP**- Perímetro à Altura do Peito (perímetro do tronco da árvore medido sobre a casca a 1,30 metros do solo (unidades: cm));
- **Povoamento Puro** - *Povoamento* em que uma dada espécie arbórea representa mais de 75% do coberto arbóreo (IFN);
Nota explicativa: Os *povoamentos* puros podem ter outras espécies arbóreas presentes, as quais são designadas por árvores dispersas.

- **Povoamento Misto** - *Povoamento* em que estão presentes duas ou mais espécies de árvores florestais, nenhuma delas ocupando mais do que 75% do coberto total (IFN);

Nota explicativa: Um *povoamento* misto pode ter mais de duas espécies arbóreas presentes, as restantes são designadas por árvore dispersa em *povoamento*.

- **Sobreiro adulto** – sobreiro que atingiu as dimensões que permitem a desbóia, ou seja, com PAP maior ou igual a 70 cm, mesmo que não tenha sido descortiçado;
- **Sobreiro jovem** – exemplar com PAP menor do que 70cm;
- **Valor ecológico** - valor atribuído a um organismo, ecossistema, produto, recurso ou atividade, em termos de benefícios ambientais.

2.3. Normas Gerais

1. Os limites dos *povoamentos* não se detêm nos limites das propriedades nem são condicionados por qualquer tipologia de limite administrativo ou por qualquer classificação do solo ao abrigo do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio); esses limites são exclusivamente determinados pela presença de arvoredos e suas características (densidade e PAP).
2. Quando o sobreiro e a azinheira estão consociados com outras espécies, considera-se *povoamento* de sobreiro, azinheira ou misto, para efeitos de aplicação da legislação em apreço, a formação vegetal onde os sobreiros e/ou as azinheiras ocupam a área e apresentam as densidades mínimas definidas de i a iv na alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, sendo que na sua composição podem existir, para além deles, outras espécies, mesmo que em situação dominante ou codominante; quando se está em presença de uma formação florestal mista de outras espécies com sobreiro e/ou azinheira, deve-se, pois, estratificar, aplicando-se assim as disposições do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na redação vigente, somente às espécies que protege e não a outras.
3. De acordo com a prática do IFN, para que duas áreas ocupadas com árvores possam ser consideradas como constituindo uma única mancha, a distância euclidiana mais curta entre as copas das duas árvores tem de ser igual ou inferior a 20 m; assim, para agrupar as árvores que pertencem à mesma mancha, deve aplicar-se a distância de 20 m do limite exterior das copas.
4. De acordo com a prática do IFN, para a determinação da dimensão mínima e forma da mancha a classificar: para qualquer uso ou ocupação do solo, consideram-se os seguintes valores mínimos:
 - Área maior a 5.000 m² (i.e. 0,5 ha)
 - Largura superior a 20 m.
5. Quando se está em presença de manchas de sobreiro e/ou azinheiras resultantes de regeneração natural ou de uma arborização recentemente instalada, em que o PAP seja ainda inferior a 30 cm, para efeitos de aplicação da legislação em apreço, a mesma é considerada *povoamento* ou *pequeno núcleo* somente nas zonas onde existirem 50 ou mais árvores/ha com altura superior a 1,00 m.

3. Metodologia para a delimitação de áreas de *povoamentos* de sobreiro e/ou azinheira

Esta fase compreende o procedimento a seguir para determinação da área ocupada por *povoamento* (e *pequenos núcleos*) de sobreiro e/ou azinheira ou misto, tendo presente o estipulado no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual, nomeadamente no que aos valores mínimos de densidade e PAP respeita, incorporando ainda a preocupação de proteção do sistema radicular das duas espécies. A mancha que vier a ser considerada como sendo *povoamento* é a área onde radicam as árvores (parte aérea e sistema radicular).

Esta fase abrange, para a(s) área(s) que em cada situação estiverem em causa, a caracterização incluindo a georreferenciação da presença de exemplares de sobreiro e/ou de azinheira, a determinação da continuidade das manchas/áreas arborizadas e a identificação e delimitação dos *povoamentos* (e pequenos núcleos) de sobreiro e/ou azinheira.

Assim, os passos a seguir serão:

3.1. Levantamento das existências

Na prática, trata-se simplesmente da identificação dos exemplares de sobreiro e/ou azinheira presentes, para se aferir qual a tipologia em que se encontram à luz do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação.

3.1.1. Efetuar a georreferenciação de TODAS as árvores ($\leq 1\text{m}$ e $>1\text{m}$ de altura (H)) na área de intervenção em causa e zona contígua numa faixa de 20 m. Para a definição de *povoamento* não se entra em conta com os exemplares com altura $\leq 1\text{m}$ de altura, mas será necessária a sua georreferenciação ou estimativa para efeitos de autorização de abate.

3.1.2. Obtenção de dados dendrométricos

Obtenção dos PAP

Para as árvores com altura $> 1\text{m}$, medir o perímetro dos fustes à altura do peito (1,3 m) (=PAP) ¹

¹ “INVENTÁRIO FLORESTAL - Apontamentos para apoio às aulas teóricas - Margarida Tomé - Universidade de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia Centro de Estudos Florestais” <https://inventarioflorestal.eu/wp-content/uploads/2014/02/InventarioFlorestal.pdf>

Caso especial de rebentação de toiças ou árvores bifurcadas antes de 1,30 m:

O DAP (diâmetro à altura do peito) de cada conjunto é calculado através da avaliação do diâmetro que corresponde ao somatório das áreas seccionais dos vários troncos à altura do DAP (1,3 m), assumindo uma área seccional circular, através da seguinte fórmula:

$$D = \sqrt{\sum_{i=1}^n d_i^2}$$

D - Diâmetro à altura do peito do conjunto (DAP)

d - Diâmetro à altura do peito do tronco i

n - número de troncos

PAP = $2\pi R = \pi DAP$

Obtenção do raio da copa de cada árvore

Preferencialmente, deverá ser feito por medição direta do raio da copa dos exemplares nas quatro direções cardeais seguindo-se o cálculo da média entre as 4 medições obtidas.

Em alternativa, poder-se-á usar diretamente a fórmula que relaciona o raio da copa com o PAP, fórmula que é aplicável às duas espécies (sobreiro e azinheira):

$$\text{Raio da Copa (m)} = \frac{\text{PAP(cm)}^{0,6849} * 0.299}{2}$$

ou ainda a seguinte tabela que reflete a relação Raio da Copa e PAP, tabela também aplicável às duas espécies:

PAP	Raio copa
(cm)	(m)
<30	1.0
30	1.5
40	1.9
50	2.2
60	2.5
70	2.7
80	3.0
90	3.3
100	3.5
110	3.7
120	4.0
130	4.2
140	4.4
150	4.6
160	4.8
170	5.0

180	5.2
190	5.4
200	5.6

Tabela 1

*Nota: Para efeitos do presente documento e na medida em que as diferenças não foram consideradas relevantes, foi assumido aplicar a fórmula Raio da Copa (m) = $[(PAP(cm)^{0.6849}) * 0.299] / 2$ e a Tabela 1 às duas espécies (sobreiro e azinheira).*

O levantamento de campo deverá incluir informação adicional de caracterização do arvoredado, nomeadamente a indicada na Tabela 2:

Árvores Georreferenciadas (ID)	Espécie	PAP (cm)	Raio Copa (m)	Vigor vegetativo	Altura >1m R: sim/não	Estádio Desenvolvimento jovem/adulto	Observações (outra informação)
1							
n							

Tabela 2

3.1.3. Poderá, em situações pontuais, em que não é possível ter acesso às árvores dada a inacessibilidade do local e/ou densidade excessiva de vegetação, proceder-se ao levantamento das existências, com recurso a método de deteção remota (imagens de satélite ou drones). No entanto, deverá a proposta de trabalho ser colocada à consideração do ICNF, IP antes do início dos trabalhos de levantamento da informação, devendo ser facultada informação explanatória sobre o método utilizado (incluindo a amostragem de campo para validação dos dados).

Qualquer que seja o método utilizado – levantamentos de campo ou deteção remota – o resultado será sempre a produção de uma *shapefile* denominada “**SB_AZ**” cuja tabela de atributos deve conter a informação referida na Tabela 2.

3.2. Verificação da continuidade do arvoredado

3.2.1. Com base no raio da copa médio determinado no ponto 3.1.2/3.1.3, desenhar um *buffer* representativo das copas das árvores à volta dos pontos georreferenciados durante o levantamento das árvores no terreno: chamar esta *shapefile* “**LIMITE_COPAS**”;

3.2.2. A partir do polígono “**LIMITE_COPAS**”, fazer um *buffer* de 10 m de raio;

3.2.3. Fundir os *buffers* que se tocam ou intersectam resultantes do ponto 3.2.2. O resultado será um ou mais polígonos que representam as manchas de sobreiro e/ou azinheira que apresentam continuidade, ou seja, as manchas de sobreiro e/ou azinheira cujas copas se distanciam a menos de 20 metros um do outro: chamar esta *shapefile* “**LIMITE_CONTINUIDADE**”;

3.3. Identificação e Delimitação de povoamento

De acordo com o estipulado com a alínea q) do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, são considerados *povoamentos* de sobreiro, azinheira ou misto as formações vegetais cuja densidade destas espécies satisfaça os seguintes valores mínimos (Tabela 3):

Classes PAP	Valores das classes de PAP	Nº mínimo árvores/ha para ser considerado povoamento
Classe 0	<= 1 m de altura	(não contam para a definição de povoamento)
Classe 1	>1 m de altura e < 30 cm de PAP	50
Classe 2	PAP >= 30 cm e <= 79 cm	30
Classe 3	PAP >= 80 cm e <= 129 cm	20
Classe 4	>= 130 cm	10

Tabela 3

- 3.3.1. Calcular a área (hectares) de cada polígono resultante do ponto 3.2.3;
- 3.3.2. Excluir os polígonos com área inferior ou igual a 0,5 hectares;
- 3.3.3. Para **cada polígono** com área superior a 0,5 hectares e, no caso de estruturas lineares, com largura superior a 20 m, agrupar as árvores abrangidas em classes de PAP, conforme a Tabela 4, calculando o PAP médio das árvores de cada classe e respetiva densidade (árvores/hectare).

Classes de PAP		Nº árvores por polígono	PAP médio (cm)	Densidade (árv./ha)	POVOAMENTO S/N
Classe 1	>1 m de altura e < 30 cm de PAP				
Classe 2	>= 30 cm PAP < =79 cm				
Classe 3	>= 80 cm PAP < =129 cm				
Classe 4	>= 130 cm				

Tabela 4

- 3.3.4. No caso da existência de polígonos em que, no mínimo numa classe de PAP, são atingidos os valores mínimos de árvores/hectare (Tabela 3), então esses polígonos são considerados *Povoamento*.

Nos outros casos, determinar o PAP médio de cada polígono, atribuindo assim uma classe de PAP a cada polígono, conforme as classes da Tabela 3;

- 3.3.5. Calcular a densidade (árvores/hectare) de cada polígono, considerando o número total de árvores abrangidas no interior do polígono e a respetiva área;
- 3.3.6. O PAP médio e a densidade de cada polígono devem ser apresentados numa tabela resumo (Tabela 5). Para cada polígono, comparar a Tabela 5 com a Tabela 3 para identificação de *povoamento*;

	PAP médio (cm)	CLASSE PAP	Densidade (árv./ha)	POVOAMENTO S/N
Polígono 1				
Polígono 2				
Polígono nº...				

Tabela 5

- 3.3.7. Excluir os polígonos cuja densidade por classes de PAP não satisfaça os valores mínimos estabelecidos (Tabela 3) para serem considerados *povoamento*;
- 3.3.8. O resultado final será uma *shapefile* que contem os polígonos que reúnem as condições para serem considerados *povoamentos*: chamar a *shapefile* "**POVOAMENTO**";
- Note-se que os polígonos obtidos nesta fase do procedimento asseguram já a proteção das árvores individualmente e os respetivos sistemas radiculares.
- 3.3.9. Pequenos Núcleos (situação particular prevista no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual): reavaliar os polígonos que tinham sido excluídos no ponto

3.3.2, isto é, polígonos com área igual ou inferior a 0,5ha e, no caso de estruturas lineares com largura igual ou inferior a 20m, onde se verifique a presença de sobreiros e/ou azinheiras cuja densidade satisfaça os valores mínimos definidos na Tabela 3. Para estes polígonos deverá ser efetuada a avaliação do seu *valor ecológico*, com vista a aferir se configuram *Pequenos Núcleos*. Se se verificar que possuem elevado Valor Ecológico, terão de ser considerados e produzida uma *shapefile* específica, denominada **“PEQUENO NÚCLEO”**.

NOTAS:

- a) Deverão ser incluídos nos *povoamentos* as estradas florestais, aceiros e arrifes, cortafogos, faixas de gestão de combustível, mosaicos de parcelas de gestão de combustível ou clareiras com área menor que 0,5ha ou largura inferior a 20m, quando integradas em manchas com mais de 0,5ha e 20m de largura.
- b) Quando se está em presença de uma formação florestal mista de outras espécies com sobreiro e/ou azinheira, deverá ser feita uma estratificação, aplicando-se as disposições atrás indicadas; isto é, mesmo que a espécie dominante não seja nem sobreiro nem azinheira, se a densidade de sobreiro e/ou azinheira cumprir o estipulado na alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei nº 169/2001, na sua redação atual, a área é considerada *povoamento*.
- c) Sublinha-se que os limites dos *povoamentos* não se detêm nos limites das propriedades.
- d) É aceitável que, em situações pontuais – onde se englobam algumas das referidas no Ponto 3.1.3 – possa ser apresentada uma proposta de delimitação de *povoamento* sem recorrer à aplicação da presente Metodologia - a qual deve ser colocada à consideração do ICNF, IP.

4. Informação cartográfica - Características da Peças Gráficas

CARTOGRAFIA VECTORIAL

A cartografia deve ser elaborada e apresentada em formato digital vetorial (*shapefile*) com base nos atributos da tabela abaixo reportada:

Designação comum	PT-TM06/ETRS89
Elipsoide de referência	GRS80
Projeção cartográfica	Transversa de Mercator

E deverá ter as seguintes peças:

1. Na tabela de atributos da *shapefile* **“SB_AZ”** (georreferenciação) deve constar no mínimo a informação referida na Tabela 2.
2. Na tabela de atributos da *shapefile* **“LIMITE_COPAS”**, deverá constar obrigatoriamente a informação do PAP e do raio médio da copa de cada árvore georreferenciada.

Exemplo:

id	PAP (cm)	R médio copa (m)
----	----------	------------------

3. Na tabela de atributos da *shapefile* “**LIMITE_CONTINUIDADE**”, deverá constar obrigatoriamente a informação sobre a área (hectares) de cada polígono e o número de árvores de sobreiro e /ou azinheira abrangido.

Exemplo

id	N.º árvores (Sb/Az)	Área (ha)
----	---------------------	-----------

4. Na tabela de atributos da *shapefile* “**POVOAMENTO**”, deverá constar obrigatoriamente a informação sobre a área (hectares), densidade e PAP médio de cada *povoamento*.

Exemplo

<i>Povoamento</i> n.º	Área (ha)	Densidade (árv./ha)	PAP médio (cm)	CLASSE
-----------------------	-----------	---------------------	----------------	--------

5. Na tabela de atributos da *shapefile* “**PEQUENO NÚCLEO**”, deverá constar obrigatoriamente a informação sobre a área (hectares), densidade e PAP médio de cada *núcleo*.

Exemplo

Núcleo n.º	Área (ha)	Densidade (árv./ha)	PAP médio (cm)
------------	-----------	---------------------	----------------

OUTRA CARTOGRAFIA

Consoante o processo administrativo em causa para o qual foi a origem a delimitação de *povoamento* de sobreiro e/ou azinheira, o ICNF,IP poderá vir a solicitar cartografia adicional necessária para análise do referido processo.

5. Anexo

Metodologia SIG para definição das áreas de *povoamento* de sobreiro e/ou azinheira

O objetivo do presente guia SIG é constituir um exemplo de aplicação prática da “*Metodologia para a delimitação de áreas de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira*” a um caso de estudo. O *software* SIG escolhido foi o QGIS (QGIS) por ser *opensource* e gratuito, razões que o tornam amplamente utilizado tanto no ICNF, IP quanto entre os promotores.

Este guia mantém uma relação numérica direta com o ponto 3 do documento “DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE POVOAMENTOS DE SOBREIRO E /OU AZINHEIRA”, sendo estes dois documentos indissociáveis. Melhor explanando, os sub-capítulos do ponto “3. *Metodologia para a delimitação de áreas de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira*” terão correspondência direta com este guia.

Toda a informação cartográfica deverá estar no seguinte sistema de coordenadas e projeção:

Designação comum	PT-TM06/ETRS89
Elipsoide de referência	GRS80
Projeção cartográfica	Transversa de Mercator

Tabela 1

3.1 Levantamento das existências

3.1.1 – O ponto de partida do trabalho em SIG será o levantamento efetuado pelo Requerente, que se traduzirá num **tema de pontos** constituído por todas as árvores (Sb/Az) georreferenciadas e associadas aos dados dendrométricos referidos no guia metodológico (ponto 3.1.2).

A informação deverá ser entregue em formato *shapefile* ou *geopackage* denominado “**SB_AZ**” e deverá conter a informação alfanumérica referida na Tabela 2 do ponto 3.1.2.

3.1.2 Obtenção do raio da copa de cada árvore

Preferencialmente, deverá ser feito por medição direta do raio da copa dos exemplares nas quatro direções cardeais, seguindo-se o cálculo da média entre as 4 medições obtidas.

Em alternativa, poder-se-á usar diretamente a fórmula que relaciona o raio da copa com o PAP ou a Tabela 1 da metodologia, como explicado no ponto 3.1.2. Qualquer que seja o método escolhido para determinar o raio da copa, os cálculos poderão ser desenvolvidos através de folha de cálculo ou através de *software* SIG.

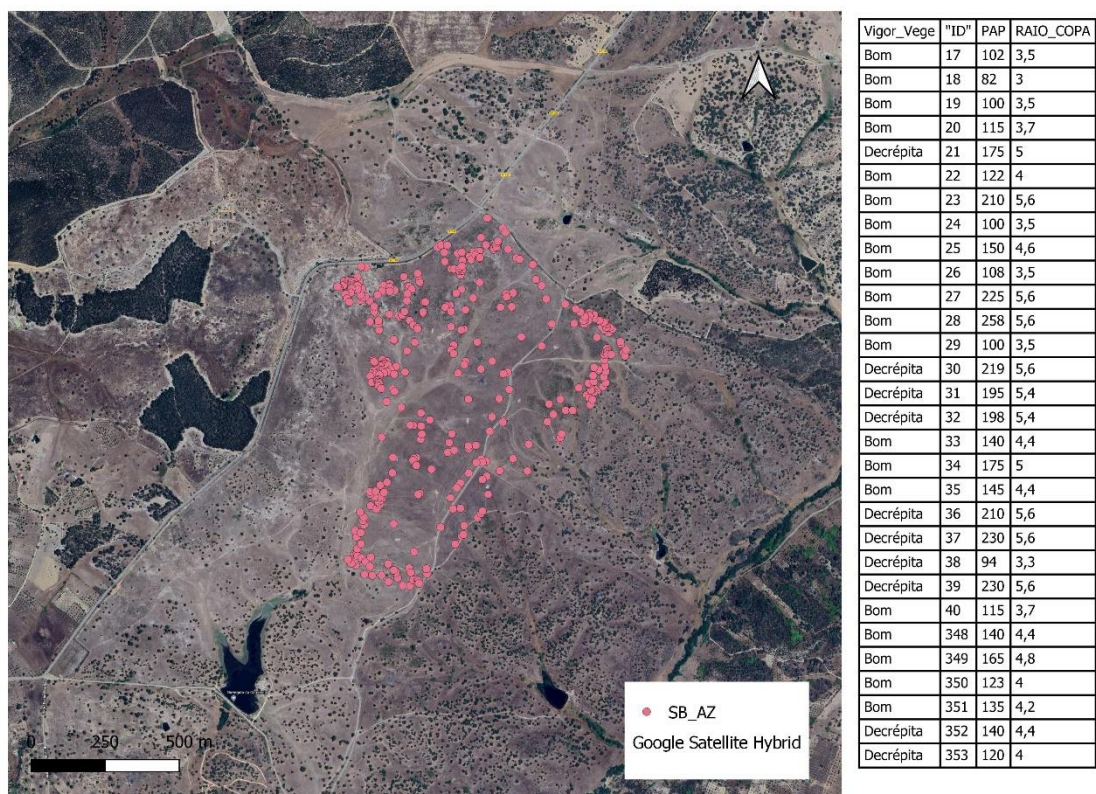


Figura 1 – Enquadramento e exemplo de georreferenciação das árvores

Exemplo no QGIS

Os parâmetros da tabela de atributos inicial associada ao *shapefile* do levantamento enviado pelo Requerente deverão ser os seguintes:

NOME DO CAMPO	FORMATO	UNIDADE DE MEDIDA/DESCRIÇÃO
ID	Número inteiro	1 a n
ESPECIE	Texto	Az/Sb
PAP	Número decimal	cm
RAIO_COPA	Número decimal	metros
VIGOR_VEG	Texto	Morta, viva, saudável, decrépita
ALTURA	Texto	S/N
EST_DESENV	Texto	jovem/adulto
OBS	Texto	Texto com observações (300)

Tabela 2

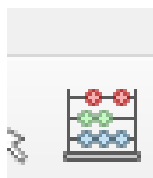
Adicionalmente, a tabela de atributos deverá respeitar a seguinte estrutura:

ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	OBS
1							
n							

Tabela 3

Caso se opte pela definição do Raio da Copa com base na Tabela 1 do guia metodológico, poder-se-á realizar uma operação da calculadora de atributos para esta classificação. Por exemplo, no QGIS, esta operação poderá ser realizada a partir do seguinte cálculo:

Exemplo:



Para tal é necessário utilizar a calculadora de campos. Novo campo - Tipo de campo decimal, com nome do campo RAIO_COPA

SB_AZ — Calculadora de Campo

☐ Apenas atualizar 0 elemento(s) selecionados

☒ **Criar um novo campo** ☐ **Atualizar campo existente**

☐ Criar campo virtual

Nome do campo de saída:

Tipo de campo de saída:

Comprimento do campo de saída: Precisão:

Expressão Editor de funções

```

WHEN "PAP" >= 140 AND
"PAP" <150 THEN 4.4
WHEN "PAP" >= 150 AND
"PAP" <160 THEN 4.6
WHEN "PAP" >= 160 AND
"PAP" <170 THEN 4.8
WHEN "PAP" >= 170 AND
"PAP" <180 THEN 5
WHEN "PAP" >= 180 AND
"PAP" <190 THEN 5.2
WHEN "PAP" >= 190 AND
"PAP" <200 THEN 5.4
WHEN "PAP" >= 200 THEN
5.6
END

```

Elemento:

Prévisualização: 3,7

CASE

WHEN "PAP" < 30 THEN 1

WHEN "PAP" >= 30 AND "PAP" <40 THEN 1.5

WHEN "PAP" >= 40 AND "PAP" <50 THEN 1.9

WHEN "PAP" >= 50 AND "PAP" <60 THEN 2.2

WHEN "PAP" >= 60 AND "PAP" <70 THEN 2.5

WHEN "PAP" >= 70 AND "PAP" <80 THEN 2.7

WHEN "PAP" >= 80 AND "PAP" <90 THEN 3

WHEN "PAP" >= 90 AND "PAP" <100 THEN 3.3

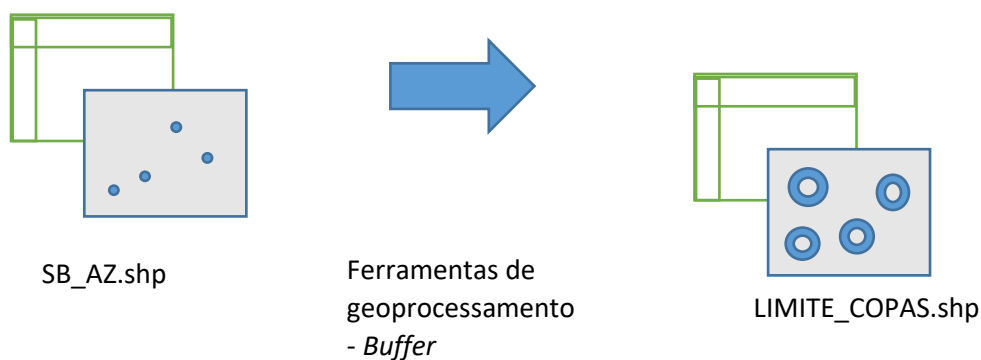

```

WHEN "PAP" >= 100 AND "PAP" <110 THEN 3.5
WHEN "PAP" >= 110 AND "PAP" <120 THEN 3.7
WHEN "PAP" >= 120 AND "PAP" <130 THEN 4
WHEN "PAP" >= 130 AND "PAP" <140 THEN 4.2
WHEN "PAP" >= 140 AND "PAP" <150 THEN 4.4
WHEN "PAP" >= 150 AND "PAP" <160 THEN 4.6
WHEN "PAP" >= 160 AND "PAP" <170 THEN 4.8
WHEN "PAP" >= 170 AND "PAP" <180 THEN 5
WHEN "PAP" >= 180 AND "PAP" <190 THEN 5.2
WHEN "PAP" >= 190 AND "PAP" <200 THEN 5.4
WHEN "PAP" >= 200 THEN 5.6
END

```

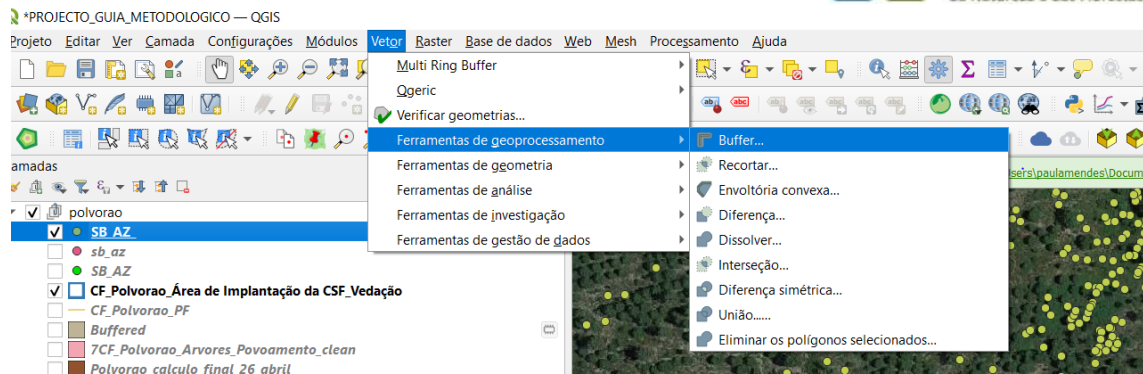
3.2 Verificação da continuidade do arvoredo

3.2.1 Tendo por base o campo RAIO_COPA do tema de pontos SB_AZ, terá de ser calculado o tema de polígonos "LIMITE_COPAS".



Exemplo no QGIS

CAMINHO: *Menu - Vetor - Ferramentas de geoprocessamento – Buffer*



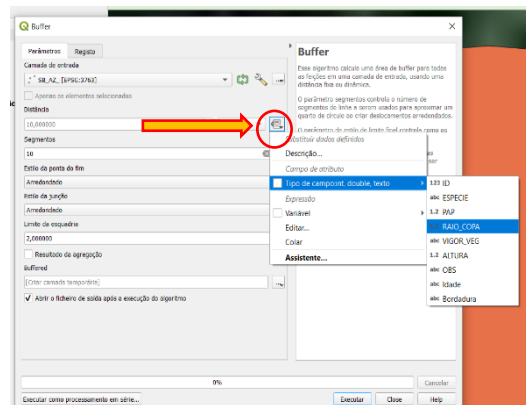
Janela:

Camada de entrada: *SB_AZ.shp*

Distância: – clicar no botão
texto – e seguir até campo



substituir dados definidos navegar até tipo e campo *point*,
“RAIO_COPA”



Segmentos: 10

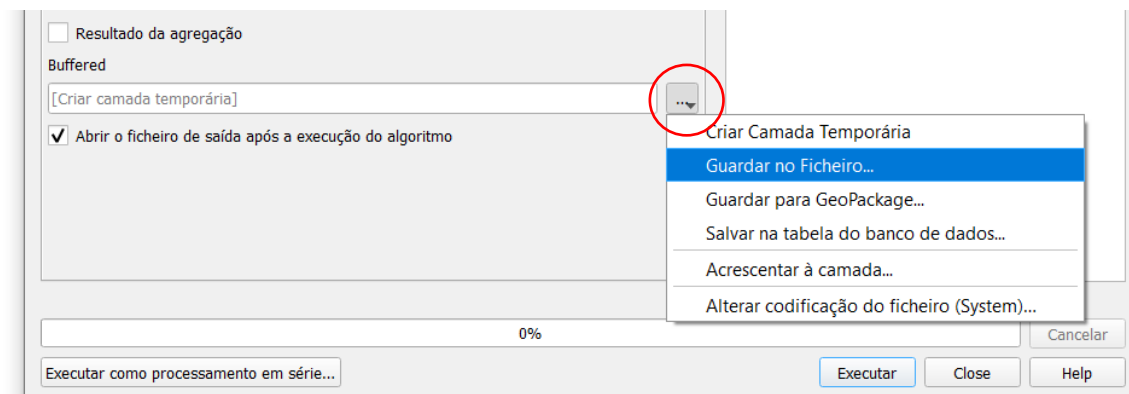
Estilo da junção: Arredondado

Limite da esquadria: 2

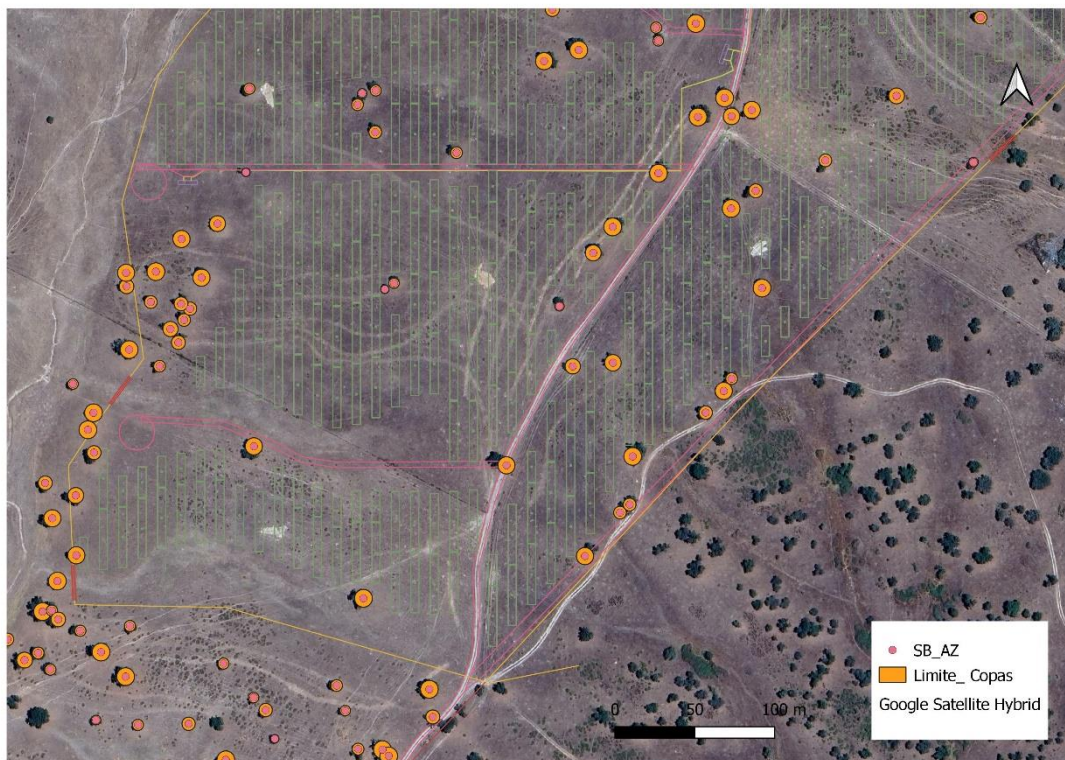


Buffered: clicar no botão -

Guardar no Ficheiro... C:/.../... /LIMITE_COPAS.shp

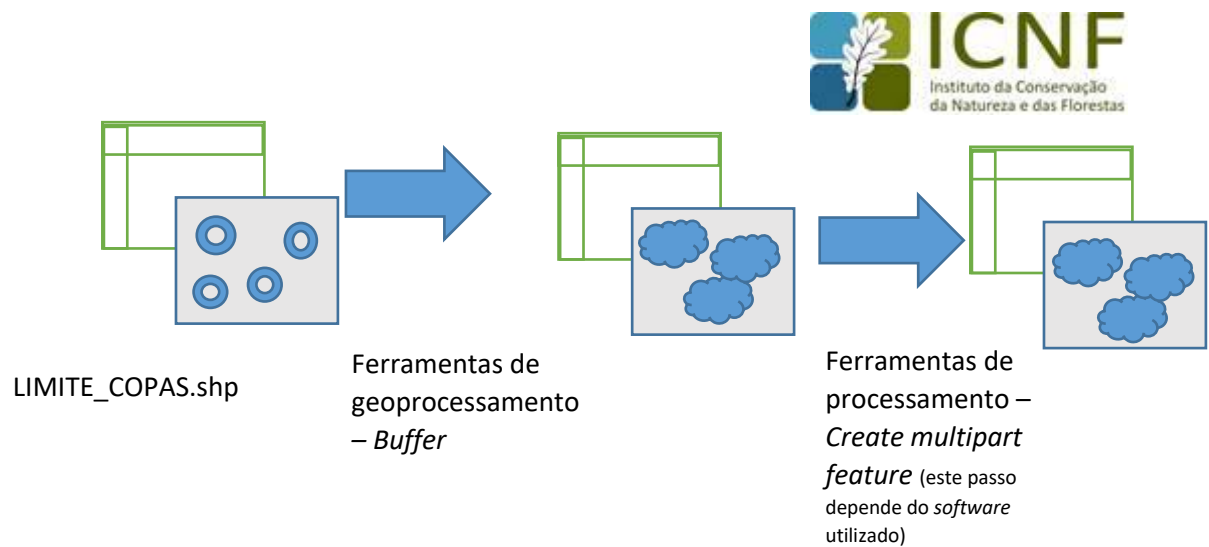


O resultado desta operação é uma *shapefile* de *buffers* com diversas dimensões, de acordo com os valores do campo `RAIO_COPA`, chamada `LIMITE_COPAS.shp`.



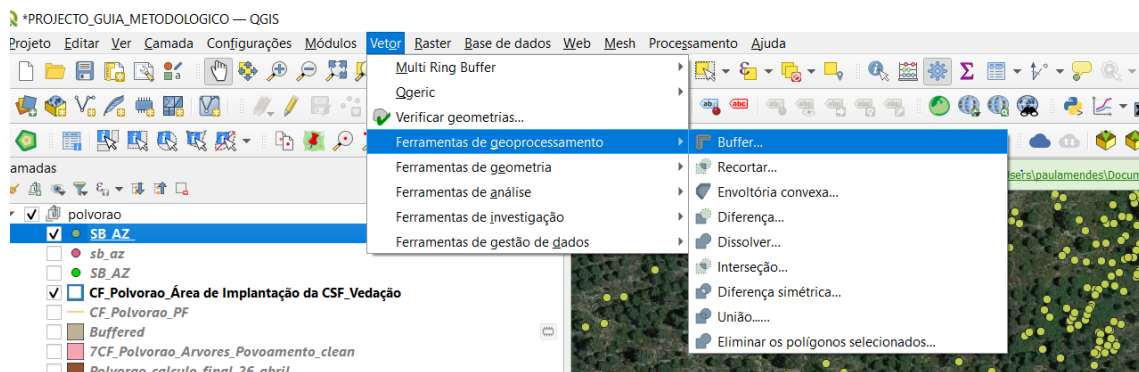
3.2.2 e 3.2.3

A partir do tema “`LIMITE_COPAS.shp`”, aplicar um *buffer* de 10m de raio; posteriormente, caso seja necessário, executar processamento para que os polígonos se individualizem na tabela e chamar a esta *shapefile* “**`LIMITE_CONTINUIDADE`**”.



Exemplo no QGIS

CAMINHO: *Menu - Vetor - Ferramentas de geoprocessamento - Buffer*



Janela

Camada de entrada: *LIMITE_COPAS.shp*

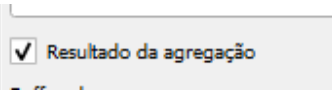
Distância: – 10 metros

Segmentos: 10

Estilo da junção: Arredondado

Limite da esquadria: 2

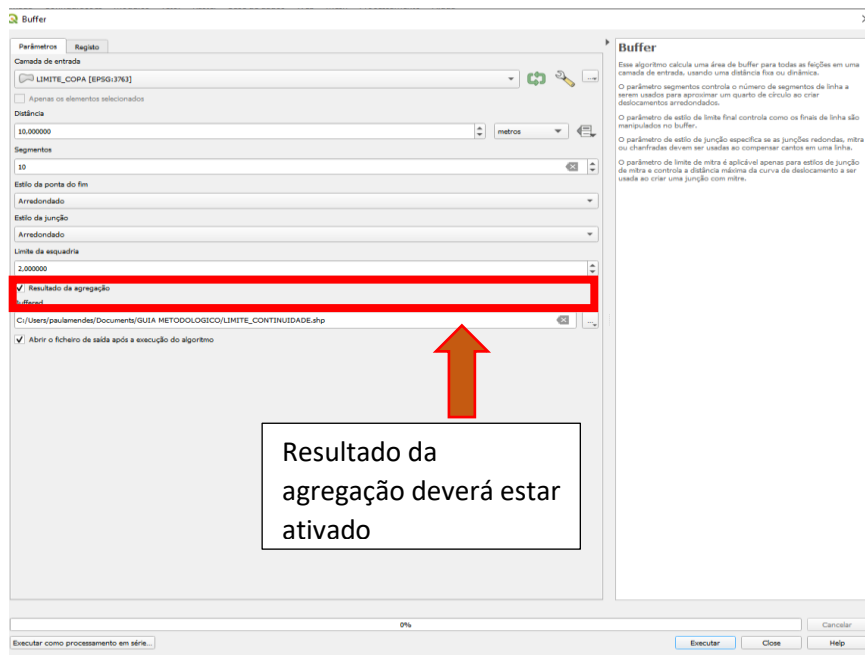
Resultado da Agregação - ativado



Buffered: clicar no botão -



Guardar no Ficheiro... C:/.../... / **LIMITE_CONTINUIDADE.shp**



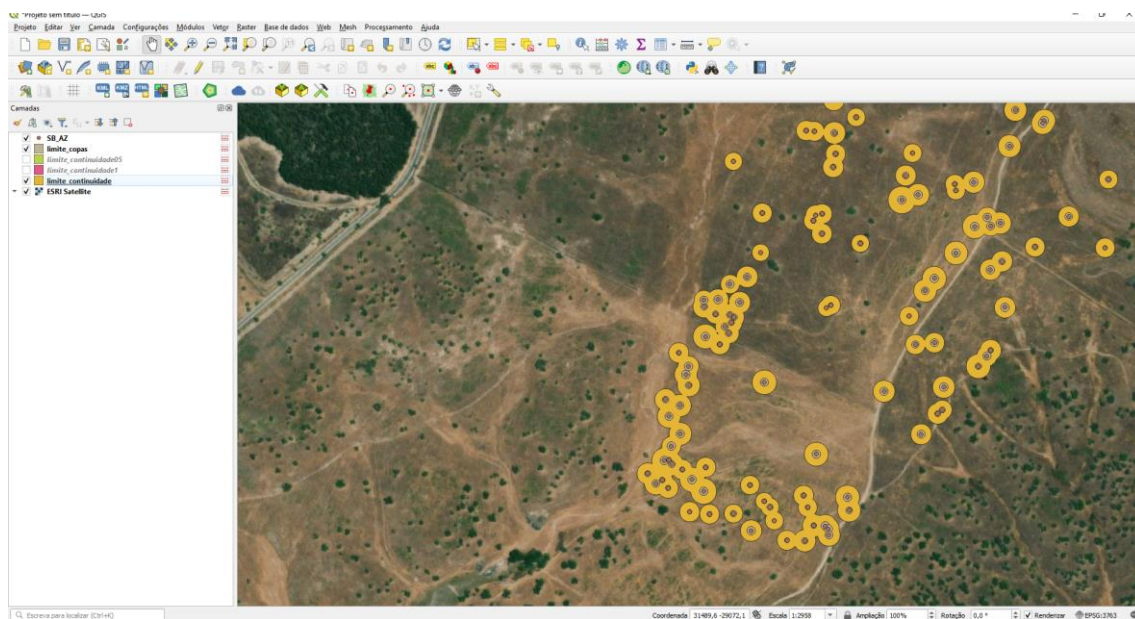
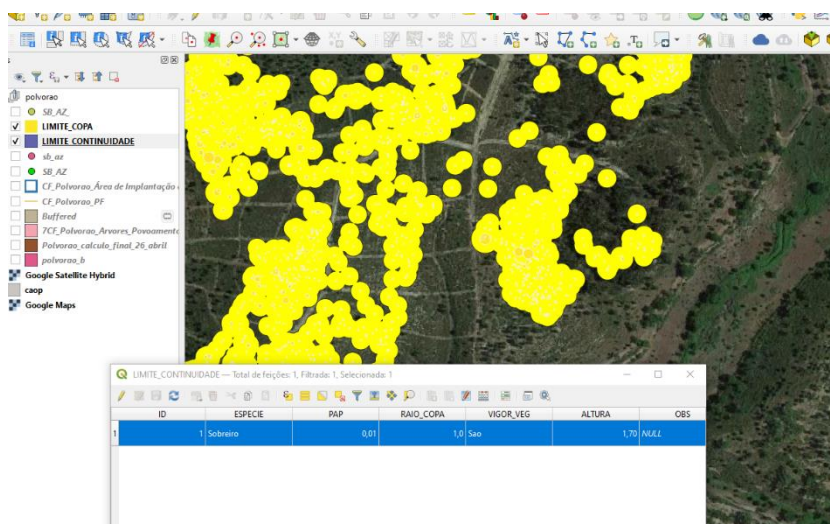


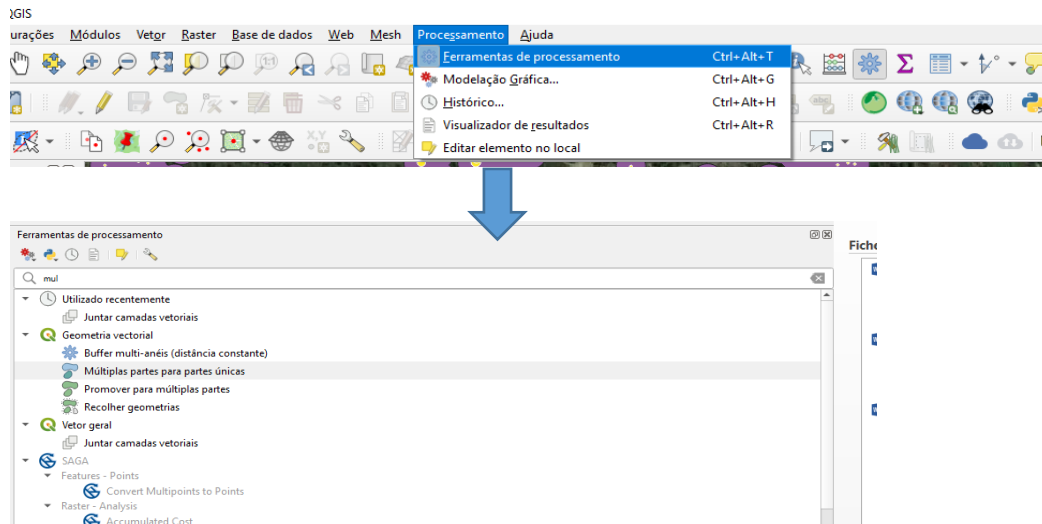
Figura 2- Resultado da agregação dos *buffers*

Ao ser realizada a agregação dos *buffers*, dependendo da versão do QGIS ou até mesmo do *software* utilizado, os vários polígonos são dissolvidos tornando-se um polígono único de múltiplas partes que representará apenas 1 registo na tabela de atributos. Neste caso, será necessário proceder à desagregação dos polígonos do *LIMITE_CONTINUIDADE.shp* para que se possa realizar a restante análise.



Esta operação no QGIS poderá ser realizada da seguinte forma:

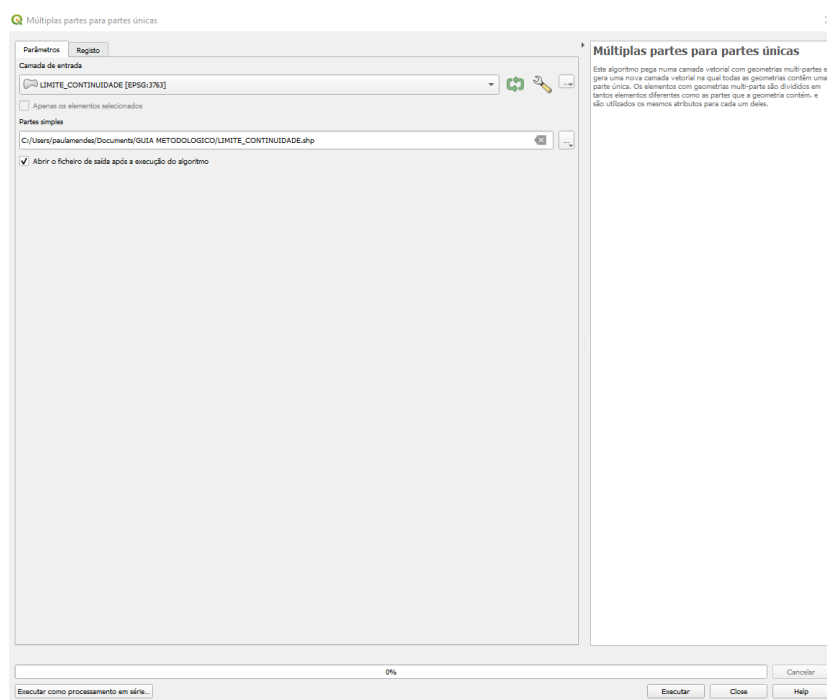
CAMINHO: Menu - Processamento - Ferramentas de processamento – Geometria vectorial – Múltiplas partes para partes únicas

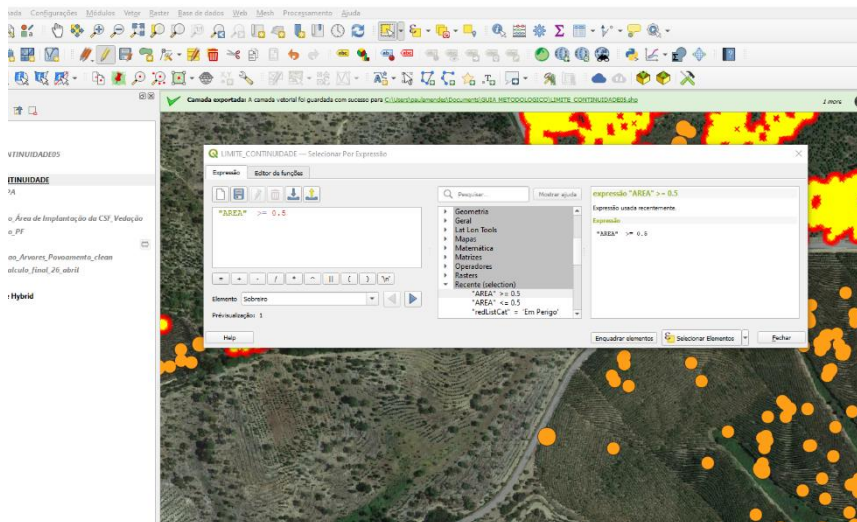


Janela

Camada de Entrada: LIMITE_CONTINUIDADE.shp

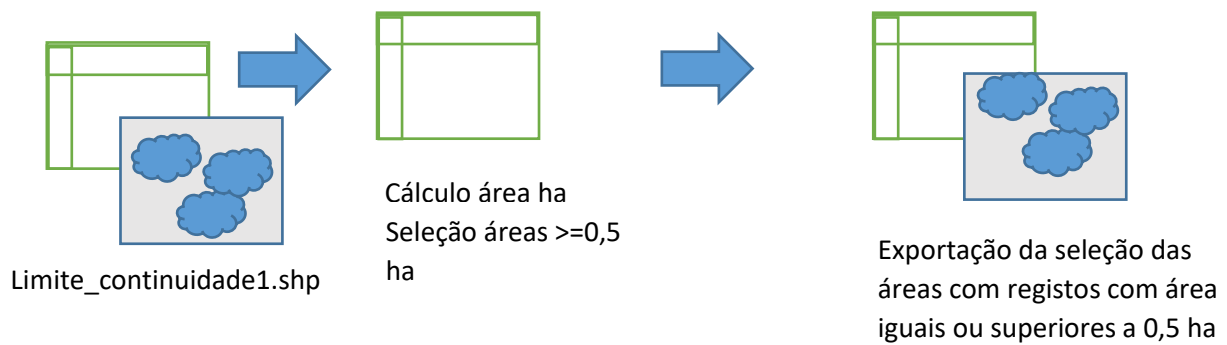
Partes Simples: C:/.../.../.../LIMITE_CONTINUIDADE1.shp





3.3 Identificação e Delimitação de *povoamento*

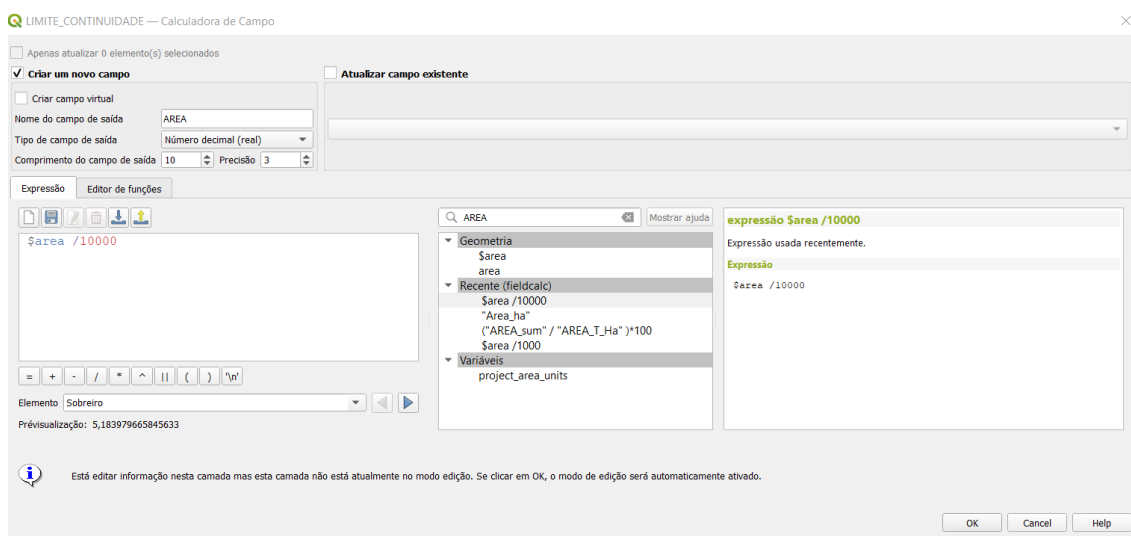
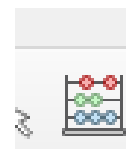
3.3.1 Nesta fase deverá calcular-se a área em ha dos polígonos constituintes da *shapefile* LIMITE_CONTINUIDADE1.shp.



Exemplo no QGIS

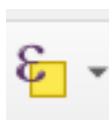
Através da calculadora de campos Criar um Novo campo AREA_ha do tipo Número decimal e calcular a área em hectares (ha).

\$area /10000



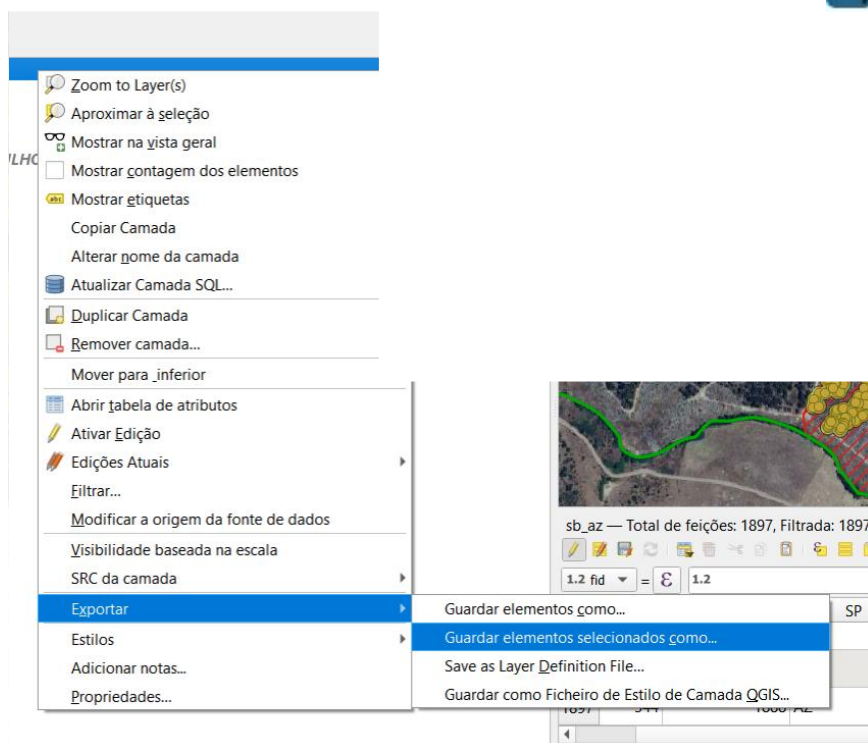
3.3.2

Após o cálculo da área deverá ser realizada uma seleção no LIMITE_CONTINUIDADE1.shp e exportada a seleção dos polígonos com uma área superior a 0,5 ha.



Fórmula QGIS:

"AREA">= 0.5



Este ficheiro deverá ser apelidado de LIMITE_CONTINUIDADE_05.SHP

Após este procedimento deverá ser calculado o ID das manchas de continuidade (ID_Mancha).



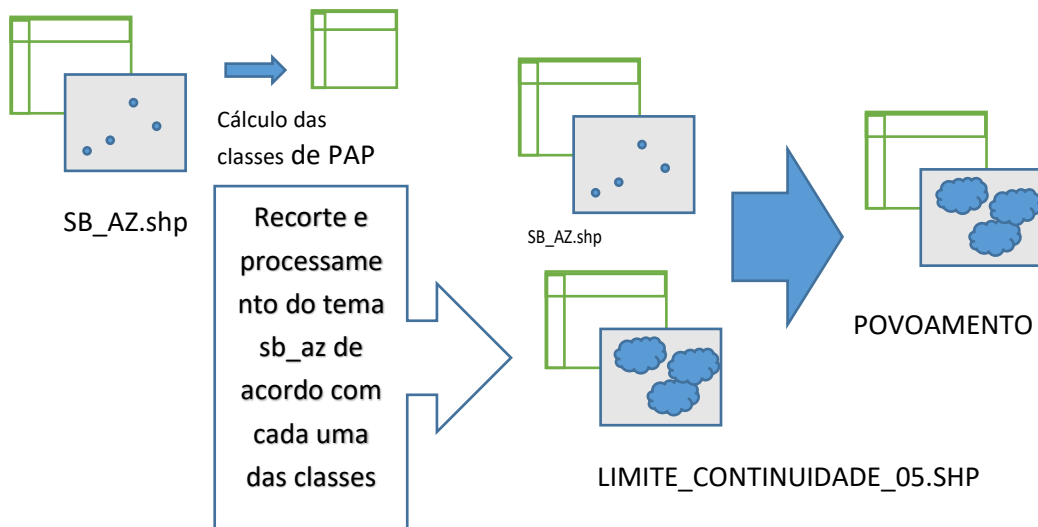
Para tal é necessário utilizar a calculadora de campos.

Através da calculadora de campos Criar um Novo campo do tipo Número inteiro com o nome *ID_Mancha* e calcular através da seguinte expressão:

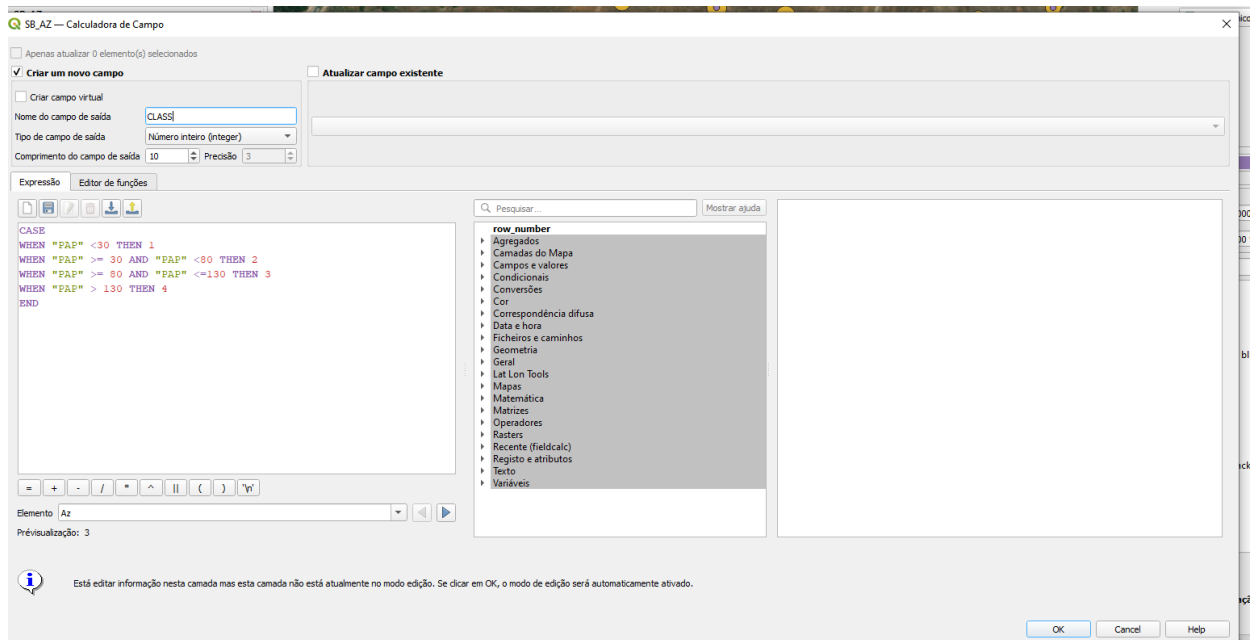
\$id+1

3.3.3

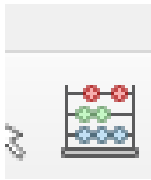
Para a realização do ponto 3.3.3., ter-se-á de regressar ao tema de pontos SB_AZ.shp e classificar as árvores de acordo com o PAP. Após este procedimento será necessário recortar o tema de pontos para cada mancha individual (ID_Mancha) do Limite_continuidade_05.shp. Após este processamento é necessário calcular, dentro da mancha, qual a média de cada uma das classes de PAP assim como o número total de árvores.



Exemplo no QGIS



Para a definição da classe de PAP deverá ser utilizado o ficheiro sb_az.shp



Para tal é necessário utilizar a calculadora de campos.

Através da calculadora de campos *Criar um Novo campo* do tipo TEXTO com o nome **CLASS** e calcular através da função *Case*.

CASE

WHEN "PAP" <30 THEN 1

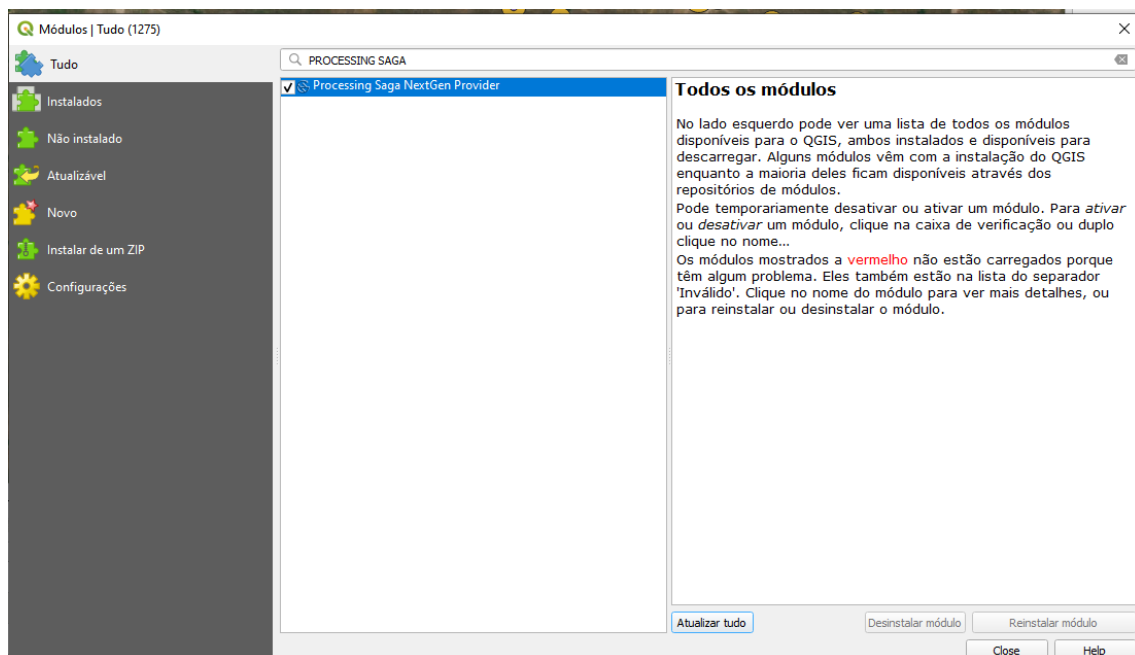
WHEN "PAP" >= 30 AND "PAP" <80 THEN 2

WHEN "PAP" >= 80 AND "PAP" <130 THEN 3

WHEN "PAP" >= 130 THEN 4

END

Após este cálculo deverá estar instalado e ativo o módulo PROCESSING SAGA NEXT GEN PROVIDER



Criar uma pasta em diretório – C:\...\Pasta pontos continuidade.

*CAMINHO: Processamento - Ferramentas de Geoprocessamento – SAGA Next Gen – Vector point tools - CLIP POINTS WITH POLYGONS (*Atenção que muitas vezes o resultado do processamento parece não ter sido calculado, mas os ficheiros estão todos calculados na pasta do diretório onde foi definido o caminho).*

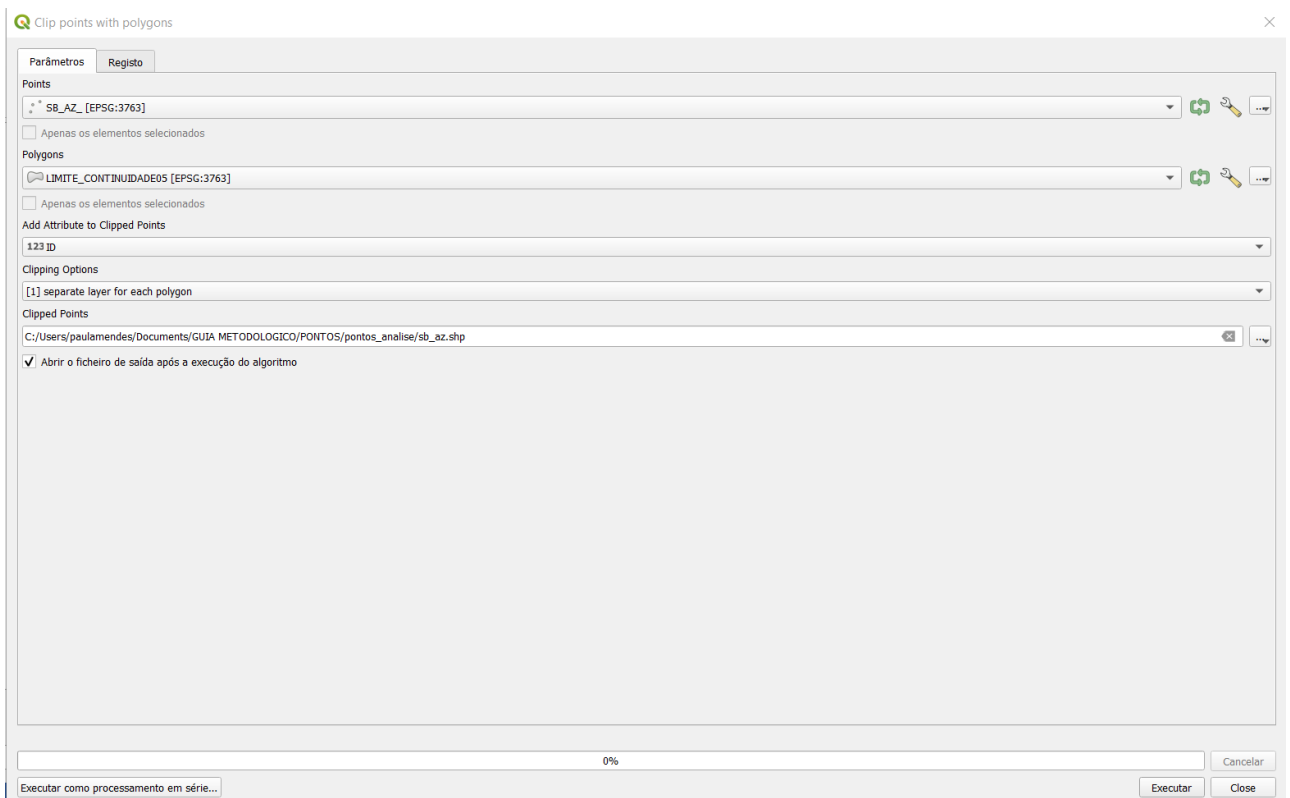
Points: SB_AZ.SHP

Polygons: LIMITE_CONTINUIDADE_05.shp

Add Attribute Clipped Points: ID_Mancha

Clipping Options: SEPARATED LAYER FOR EACH POLYGON

*Clipped Points: C:/...Pasta pontos continuidade /sb_az1....shp
/sb_az2_....shp
/sb_az3_....shp*



Clip points with polygons

Parâmetros Registo

Points
SB_AZ_ [EPSG:3763]

☐ Apenas os elementos seleccionados

Polygons
LIMITE_CONTINUIDADE05 [EPSG:3763]

☐ Apenas os elementos seleccionados

Add Attribute to Clipped Points
123 ID

Clipping Options
[1] separate layer for each polygon

Clipped Points
C:/Users/paulamendes/Documents/GUJA METODOLOGICO/PONTOS/pontos_analise/sb_az.shp

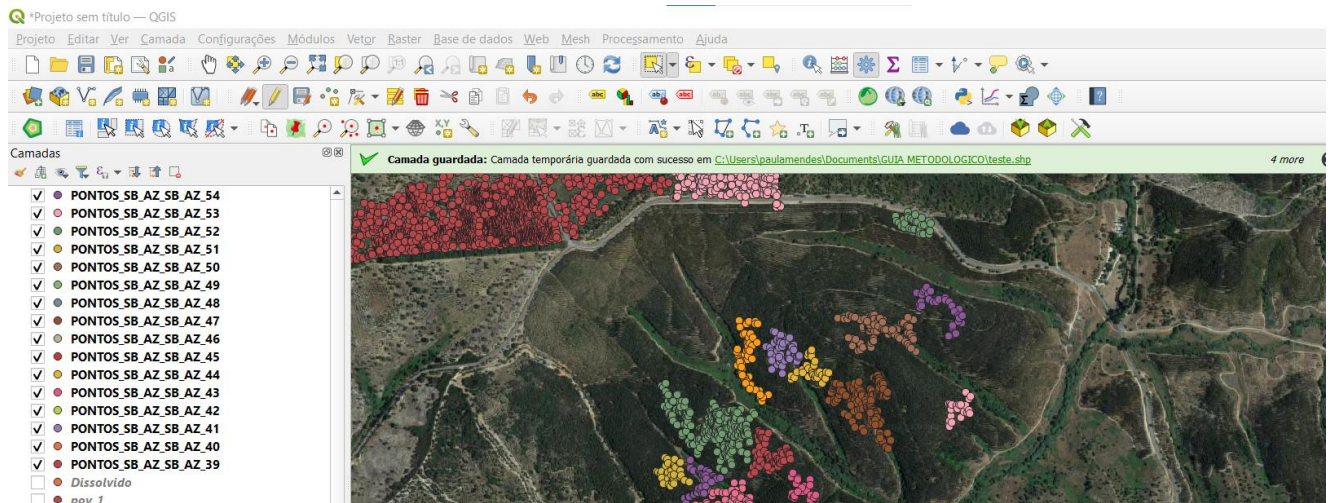
☒ Abrir o ficheiro de saída após a execução do algoritmo

0%

Executar como processamento em série...

Executar Close

Todos os pontos da pasta ficarão divididos por cada polígono/mancha de continuidade.



De seguida, é necessário agregar os dados por classe para cada um dos ficheiros. Assim, será necessário utilizar uma ferramenta de agregação.

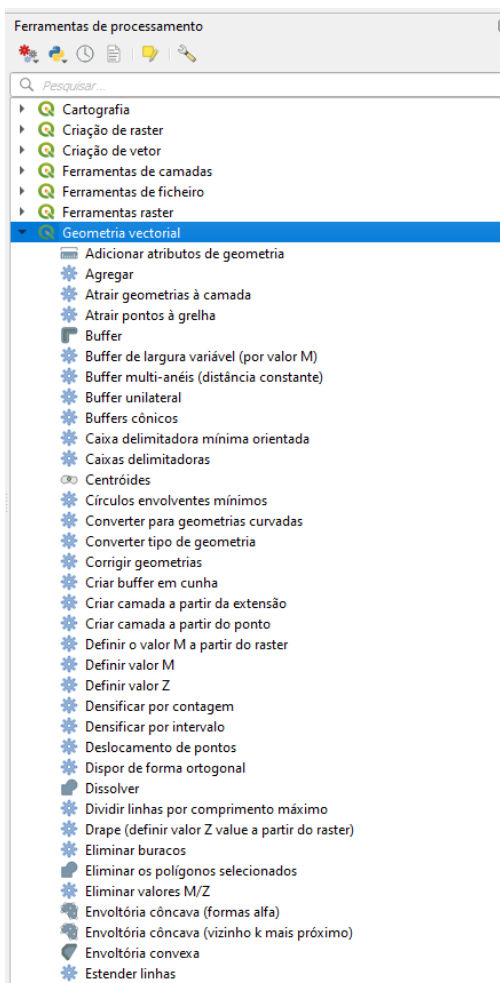
Criar uma pasta em diretório – C:\...\ AGREGA

CAMINHO: *Processamento - Ferramentas de Processamento - geometria Vetorial - Agregar*

(*Sugestão: Caso sejam muitos ficheiros (ex: >10), o mais simples será executar o processamento em série).

Camada de Entrada: SB_AZ_01.SHP, SB_AZ_02.SHP, SB_AZ_03.SHP...

Agrupar por expressão: CLASS



Expressão de origem	Função agregada	Delimitador	Nome	Tipo	Comprimento	Precisão
ID_Mancha	majority	,	ID_Mancha	inteiro	4	0
ID_Mancha	count	,	N_ARVORES	inteiro	4	0
CLASS	majority	,	CLASS_PAP	inteiro	4	0
PAP	mean	,	PAP_M	decimal	4	0

Tabela 4

Processamento em série - Agregar

Parâmetros Registro

Camada de entrada r expressão (NULO para agrupar todos os) Agregados Agre

1 Preencher automaticamente... Preencher automaticamente... Preencher automaticamente...

Expressão de origem	Função agregada	Delimitador	Nome	Tipo	Comprimento	Precisão
0 123 ID_MANCHA	majority	,	ID_MANCHA	Número inteiro (inteiro - 64bit)	4	0
1 123 ID_MANCHA	count	,	N_ARVORES	Número inteiro (inteiro - 32bit)	4	0
2 CLASS	majority	,	CLASS_PAP	Número inteiro (inteiro - 32bit)	4	0
3 1-2 PAP	mean	,	PAP_M	Número decimal (double)	4	0

Carregar campos da camada de modelo clip1 Carregar campos

Expressão de origem	Função agregada	Delimitador	Nome	Tipo	Comprimento	Precisão
0 123 ID_MANCHA	majority	,	ID_MANCHA	Número inteiro (inteiro - 64bit)	4	0
1 123 ID_MANCHA	count	,	N_ARVORES	Número inteiro (inteiro - 32bit)	4	0
2 CLASS	majority	,	CLASS_PAP	Número inteiro (inteiro - 32bit)	4	0
3 1-2 PAP	mean	,	PAP_M	Número decimal (double)	4	0

Carregar campos da camada de modelo clip4 Carregar campos

4

☒ Carregar camadas no final

0%

Executar como Processo Único... Executar Close Help

Agregado: guardar numa pasta onde ficarão todos os elementos agregados. Cada um destes temas corresponde à tabela de contagem de cada uma das classes e valor de PAP MÉDIO referido no ponto 3.3.3 da metodologia.

C:/... AGREGA /agreg_1.shp

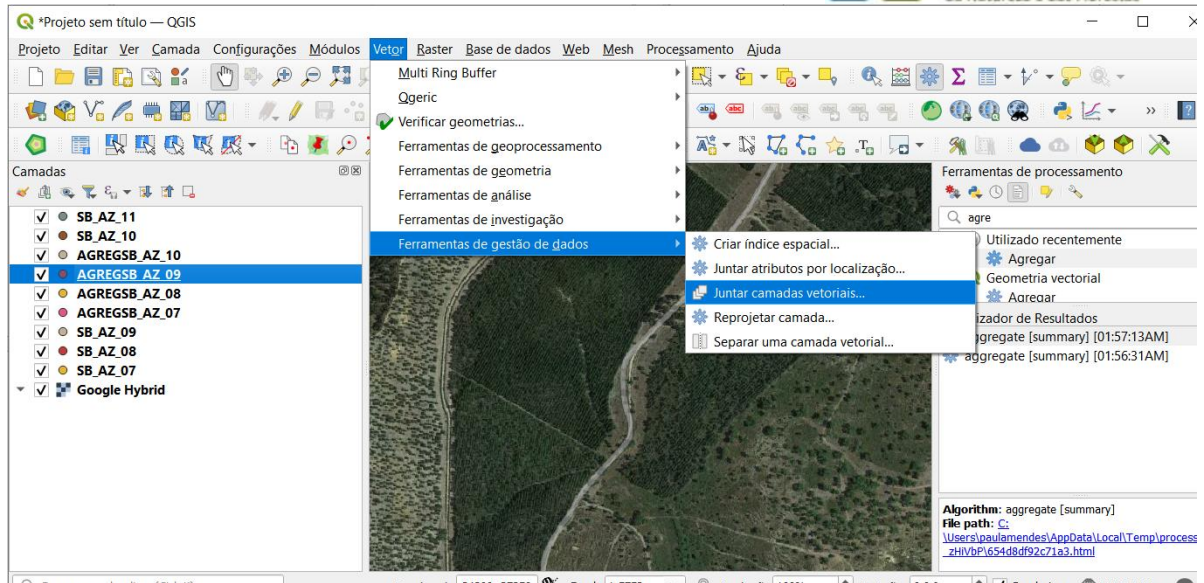
/agreg_2.shp

/agreg_3.shp

/...

Após este processo ir-se-á realizar a junção das camadas. Neste caso, ir-se-á juntar todas as camadas de pontos criadas no ponto anterior, ou seja agreg_1 agreg_2...

CAMINHO: Vector – Ferramentas de gestão de dados - Juntar camadas vectoriais



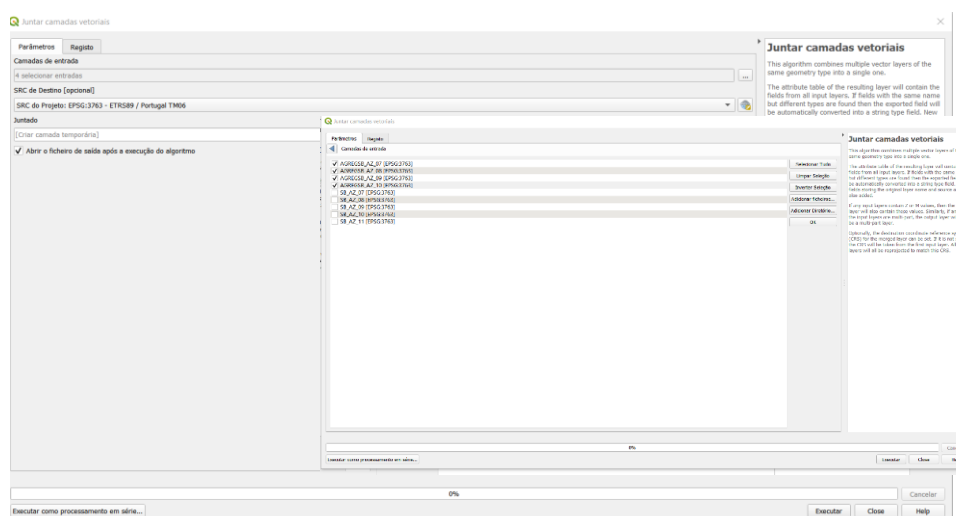
Será necessário seleccionar todos os ficheiros de pontos agregados correspondentes aos polígonos de LIMITE_CONTINUIDADE_05.shp em análise.

Camada de entrada: agreg_2.shp../agreg_3.shp/...

SRC de Destino: EPSG 3763/ETSR89 TM6

Juntado: Poderá ser um ficheiro temporário ou poderá ser guardado com o nome AGREG_TOTAL.shp

De seguida, irá ser realizada uma junção espacial para, finalmente, ligar os pontos aos polígonos LIMITE_CONTINUIDADE_05.shp



CAMINHO: Ferramentas de Processamento - Vetor Geral - juntar atributos por localização

Camada base: LIMITE_CONTINUIDADE_05.SHP

Unir camada: AGREG_TOTAL.shp

Predicado geométrico: intersecta

Campos a adicionar: CLASSE_PAP, N_ARVORES, PAP_M, ID_Mancha

Camada Unida: C:/...Pasta pontos continuidade /camada_unida.shp

Juntar atributos por localização

Parâmetros | Registo

Camada Base

☐ Apenas os elementos selecionados

Unir camada

☐ Apenas os elementos selecionados

Predicado geométrico
☒ Intersecta ☐ sobreposição
☐ contém ☐ dentro de
☐ igual a ☐ cruza
☐ toca

Campos a adicionar (deixar vazio para usar todos os campos) [opcional]

Tipo de união
 Criar elemento separado para cada elemento que corresponda (um-para-muitos)
☐ Descartar registos que não puderam ser unidos

Prefixo do campo unido [opcional]

Camada unida [opcional]

☒ Abrir o ficheiro de saída após a execução do algoritmo
 Elementos da primeira camada que não se podem unir [opcional]

☐ Abrir o ficheiro de saída após a execução do algoritmo

0%

Executar como processamento em série...

Executar Cancelar Close Help

Juntar atributos por localização

Este algoritmo pega uma camada vetorial de entrada e cria uma nova camada vetorial que é uma versão estendida da entrada, com atributos adicionais em sua tabela de atributos. Os atributos adicionais e seus valores são obtidos de uma segunda camada vetorial. Um critério espacial é aplicado para selecionar os valores da segunda camada que são adicionados a cada recorte da primeira camada na camada resultante.

A estrutura da tabela de atributos da camada unida deverá ser a seguinte:

NOME DO CAMPO	FORMATO	Unidade de Medida/descrição
CLASSE_PAP	Número inteiro	1 a 4
N_ARVORES	Número inteiro	1 a n
PAP_M	Número Decimal	cm (valor médio por classe PAP)
DENSIDADE	Número inteiro	n

Tabela 5

CLASSE_PAP	N_ARVORES	PAP_M	DENSIDADE
1			
2			
3			
4			

Tabela 6

3.3.4

Definição da área de *Povoamento* com base na densidade (número de árvores/ha) e classe de PAP; tal significa que, se pelo menos numa classe de PAP, são atingidos os valores mínimos da Tabela 3, esses polígonos são considerados *Povoamento*.

Exemplo no QGIS

Com a *camada_unida.shp* ir-se-á calcular parcialmente quais os polígonos que estarão aptos para serem considerados *Povoamento* com base na classe de PAP e número de árvores/ha.



Para tal é necessário utilizar a calculadora de campos.

Através da calculadora de campos *Criar um Novo campo* do tipo Número Inteiro com o nome *DENSIDADE*, este deverá ser calculado com base na fórmula:

$N_ARVORES / AREA$



Para tal é necessário utilizar a calculadora de campos.

Através da calculadora de campos *Criar um Novo campo* do tipo TEXTO com o nome **POVOAMENTO** e calcular através da função Case

CASE

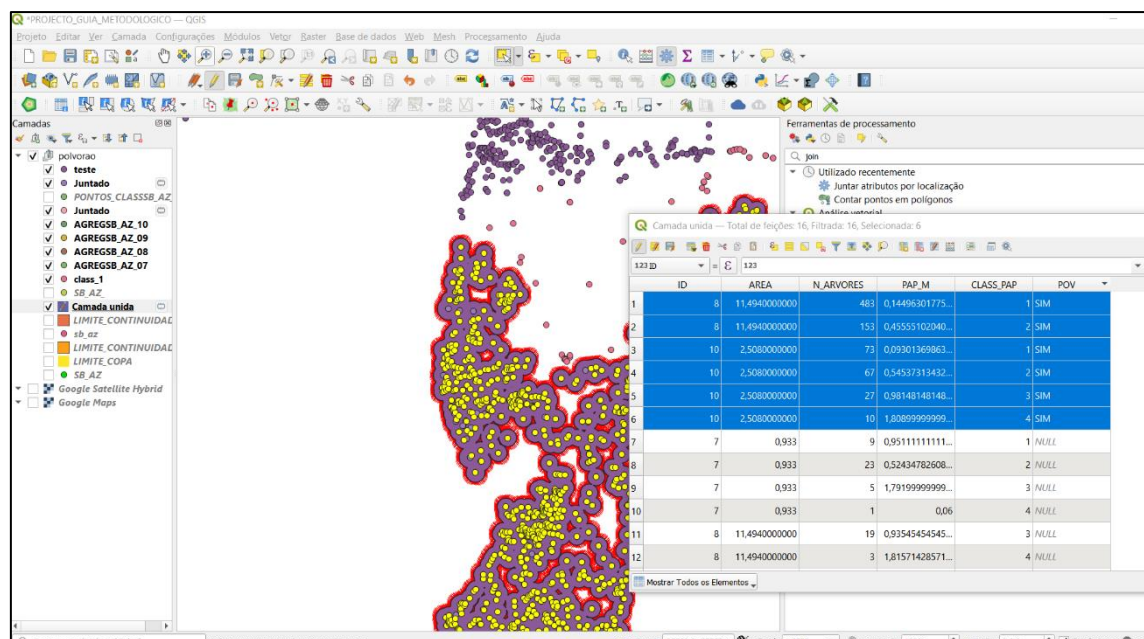
WHEN "DENSIDADE" >= 50 and CLASS_PAP = 1 THEN 'SIM'

WHEN "DENSIDADE" >= 30 and CLASS_PAP = 2 THEN 'SIM'

WHEN "DENSIDADE" >= 20 and CLASS_PAP = 3 THEN 'SIM'

WHEN "DENSIDADE" >= 10 and CLASS_PAP = 4 THEN 'SIM'

END



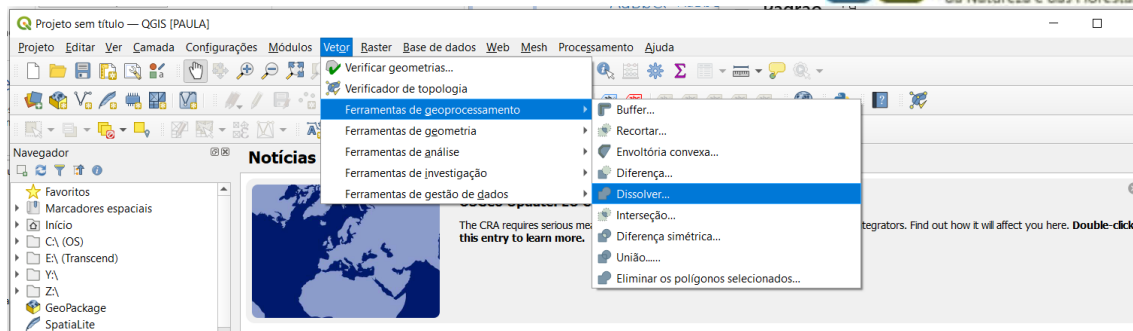
	PAP médio (cm)	CLASSE PAP	Densidade (ár.v./ha)	POVOAMENTO S/N
Polígono 1				
Polígono 2				
Polígono n.º...				

Tabela 7

Esta tabela será a base da classificação de *Povoamento*.

Executar uma seleção por atributos com base no campo POVOAMENTO todos os polígonos com resultado "sim" e exportar a seleção para um novo tema apelidado POV_PROVIS.shp.

Após este procedimento deverá ser realizada a dissolução POV_PROVIS.shp através da ferramenta dissolve a que se poderá apelar POV_PROV DISS.shp.



CAMINHO: Vetor – Ferramentas de geoprocessamento – Dissolver

Camada de entrada: POV_PROVIS.shp

Dissolver campos: ID_Mancha

Camada Unida: C:/... / .POV_PROV_DISS.shp

3.3.5 e 3.3.6

Nos polígonos que não foram considerados *Povoamento*, determinar o PAP médio de cada polígono, calculando a média entre as várias classes de PAP das árvores abrangidas pelo polígono, atribuindo assim uma classe de PAP a cada polígono, conforme as classes da Tabela 3.

Exemplo no QGIS

Para encontrar as restantes áreas de *Povoamento* que não foram contempladas, dever-se-á agora fazer uma **repescagem**. Para tal é necessário realizar uma seleção do campo POVOAMENTO do tema camada_unida.shp para todos registos que, após o *case*, ficaram em branco ou *null* e exportar esta seleção com o nome POV_PROVIS_1.shp

Nestes proceder-se-á a uma União de atributos pela localização na qual deverá ser realizada uma média do PAP e a contagem do número de árvores.

CAMINHO: Processamento - ferramentas de processamento – Vector geral - Unir atributos pela localização (sumário).

Base *layer*: POV_PROVIS_1.shp

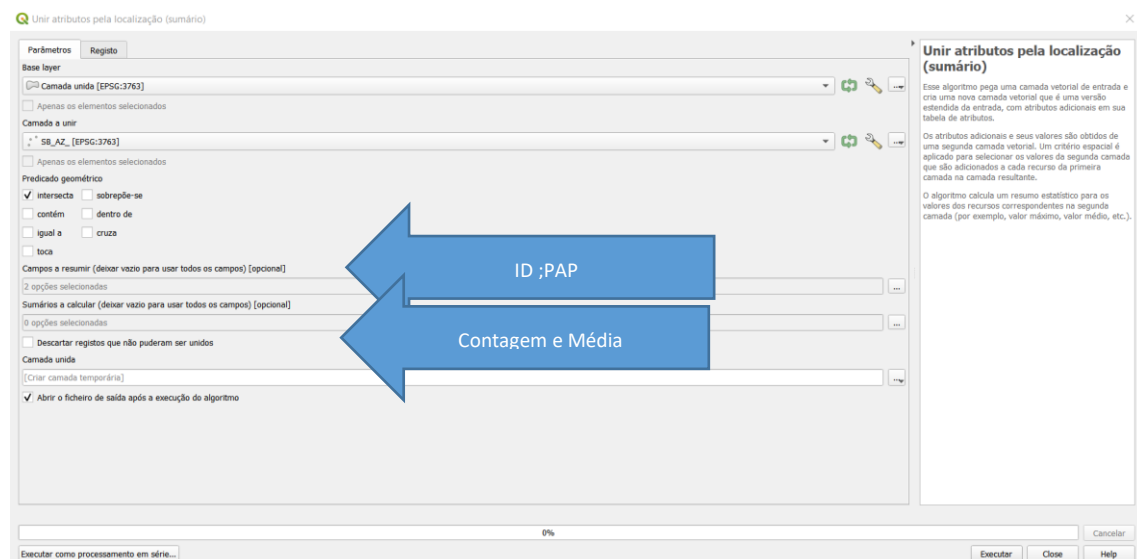
Camada a Unir: SB_AZ.shp

Predicado geométrico: Intersecta

Campos a Unir: PAP e ID

Sumários a Calcular: *Contagem (count) e média (mean)*

Camada Unida: POV_PROVIS_2.shp



3.3.7

Posteriormente, esta nova camada unida deverá ser dissolvida (Ferramenta *Dissolve*) com base no campo ID_Mancha (ferramenta Dissolver a que se poderá chamar ao novo tema POV_PROV_2_DISS.shp)

ID	AREA	N_ARVORES	PAP_M	CLASS_PAP	POV	ID_count	ID_mean	PAP_count	PAP_mean
9	0,987	1	0,98	4	NULL	17	635,294118	70	0,615714



Após esta dissolução, através da calculadora de atributos, deverá ser recalculada a densidade (número de árvores/ha). Esta operação deverá ser realizada através da calculadora de atributos e deverá ser atualizado o campo apelidado DENSIDADE:

Este deverá ser calculado com base na fórmula: $PAP_count / AREA$

Deverá também ser **recalculado** CLASS_PAP, agora com base na Densidade e no PAP médio.

CASE

WHEN "PAP_mean" <30 THEN 1

WHEN " PAP_mean " >= 30 AND "PAP" <80 THEN 2

WHEN " PAP_mean " >= 80 AND "PAP" <130 THEN 3

WHEN " PAP_mean " >= 130 THEN 4

END

Só após este cálculo é que se poderá verificar se estas manchas poderão ser consideradas *Povoamento*. Assim, ter-se-á que aplicar um novo *case* tendo por base o campo **POVOAMENTO** que deverá conter a seguinte fórmula:

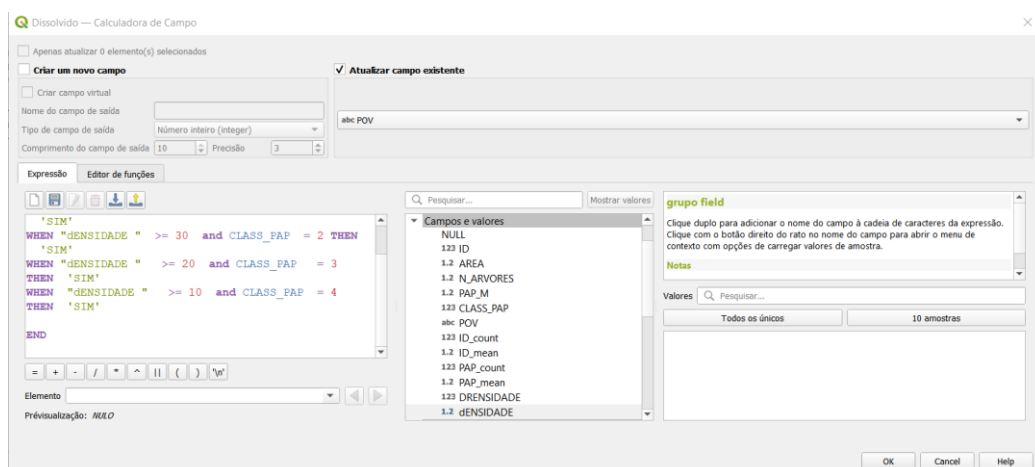
CASE

WHEN "DENSIDADE" >= 50 and CLASS_PAP = 1 THEN 'SIM'

WHEN "DENSIDADE" >= 30 and CLASS_PAP = 2 THEN 'SIM'

WHEN "DENSIDADE" >= 20 and CLASS_PAP = 3 THEN 'SIM'

WHEN "DENSIDADE" >= 10 and CLASS_PAP = 4 THEN 'SIM'END



Após este procedimento realizar-se-á a seleção de todos os polígonos cujo resultado do campo POVOAMENTO foi "SIM" e apagar-se-á, através da edição, os restantes e gravar-se-á o tema.

3.3.8

Para realizar a operação final da junção da *shapefile* do *Povoamento* deverá ser realizada a junção (*merge*) dos temas POV_PROV DISS.shp e POV_PROV_2 DISS.shp.

Após este processo realizar-se-á a junção das camadas. Neste caso, ir-se-á juntar todas as camadas de pontos criadas no ponto anterior.

CAMINHO: *Vector – Ferramentas de gestão de dados - Juntar camadas vectoriais*

Camada de entrada: POV_PROV DISS.shp e POV_PROV_2 DISS.shp

SRC de Destino: EPSG 3763 ETRS89 TM6

Juntado: POVOAMENTO.shp



Eliminar todos os campos não essenciais à análise, ficando apenas os seguintes:

ID_MANCHA	PAP_M	DENSIDADE
1		
2		
3		
4		

Após esta operação será então possível ter definidas todas as áreas de *Povoamento* de sobreiros e azinheiras.