



MANUAL DE CARTOGRAFIA

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

MANUAL DE CARTOGRAFIA

Luanda, Abril de 2017

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	7
2. NOÇÕES GERAIS	8
2.1 Divisão Política Administrativa	8
2.2 Bairro/Aldeia/Povoação ou Localidade	9
2.3 Secção Censitária	9
2.4 Cartografia do Censo Agro-Pecuário e Pesca 2017.....	10
3. OBJECTIVOS DA CARTOGRAFIA	11
4. RESUMO DOS PROCEDIMENTOS CARTOGRÁFICOS DO RECENSEADOR	11
5. ELEMENTOS DO MAPA DA SECÇÃO CENSITÁRIA	11
5.1 Identificação geográfica	12
5.2 Legenda	12
5.3 Escala	13
5.4 Norte geográfico	14
5.5 Background.....	14
5.5.1 Mapas topográficos	14
5.5.2 Imagens de satélite	15
5.5.3 Dados no formato vector.....	17
6. LISTAGEM DOS AGREGADOS	18
7. ACÇÕES BÁSICAS PARA O USO DO GPS	19
8. MEDIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES	19
9. TRANSFERÊNCIA DE DADOS DO GPS PARA O COMPUTADOR	20
9.1 Ligar o GPS com o computador;	20
9.2 Programar o Dnrgps.....	20
9.3 Descarregar e gravar pontos de localização dos agregados.....	20
9.4 Descarregar e gravar a área e o perímetro da exploração	21
10. UNIDADES DE SUPERFÍCIE OU ÁREA	21

1. INTRODUÇÃO

Uma das responsabilidades do Instituto Nacional de Estatística é a realização de Censos e Inquéritos a nível do Território Nacional. Os Censos correspondem a programas especializados de elaboração, análise e difusão de dados estatísticos sobre a situação demográfica, social e económica da população assim como as suas condições de habitabilidade.

A informação constitui a base para a elaboração do diagnóstico nacional num momento, de igual modo permite o desenho da execução e avaliação de políticas de governação para os diferentes usuários da informação.

O presente Manual, constitui o guia para que o técnico adquira as habilidades para desenvolver o seu trabalho de recolha da informação. Para garantir a cobertura de todo o território Nacional foi criado uma base de informação georreferenciada de todo o país, apoiada em bases cartográficas (como fotografias aéreas, imagens de satélites, carta topográfica, etc), tendo como referência a Divisão Política e Administrativa e a divisão de bairros/aldeias em unidades territoriais estatísticas, denominadas de Secção Censitária, que constitui a área de trabalho do inquiridor e serve de apoio na execução do recenseamento.

2. NOÇÕES GERAIS

2.1 Divisão Política Administrativa

A DPA é por lei definida pelo Ministério de Administração do Território e possui 3 níveis de desagregação ordenados de forma hierárquica: *Província, Município e Comuna/Distrito*.

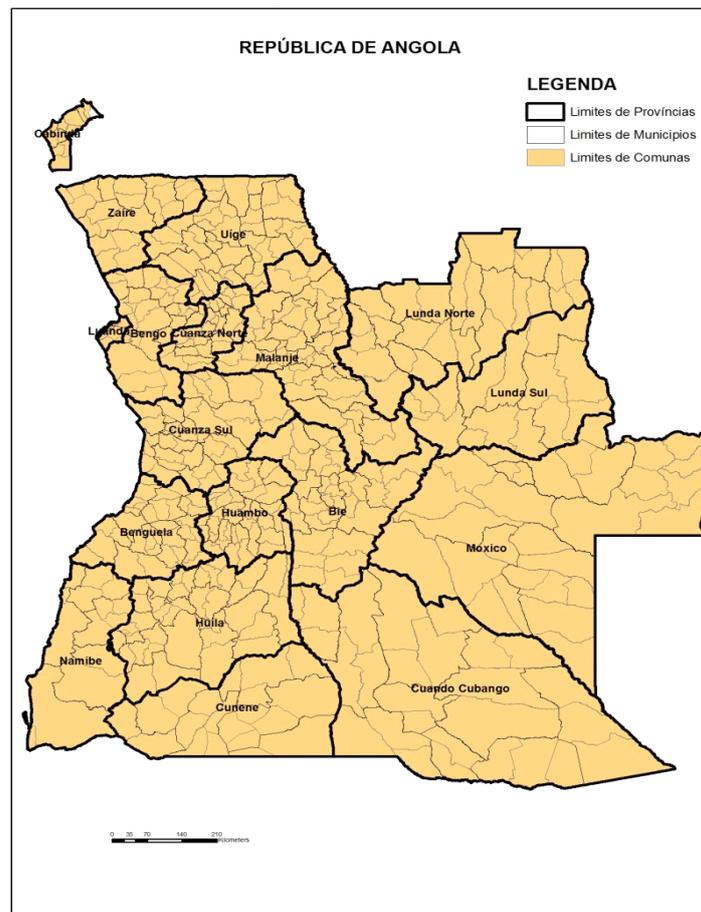
As províncias são politicamente governadas pelo *Governador Provincial*, estão divididas em unidades territoriais menores que são os municípios politicamente administrados pelo *Administrador Municipal* que por sua vez estão divididos em áreas ainda menores que são as comunas, administradas pela *Administrador Comunal*. Os bairros/aldeias são administrados pelos Coordenadores de Bairros ou Sobas.

Respeitando a hierarquia das unidades territoriais da DPA, mas para fins estatísticos, foram adicionados na estrutura hierárquica da BIG, 2 níveis de desagregação geográfica, *o bairro/aldeia e a secção censitária*.

Figura 1 - Estrutura administrativa



Figura 2 - Mapa de Angola, mostrando a estrutura da DPA



2.2 *Bairro/Aldeia/Povoação ou Localidade*

Normalmente esta unidade territorial tem designação própria, reconhecida ou não pelo governo local. Preferencialmente deverá estar delimitada por caminhos, linhas de água, etc. e dependendo da sua dimensão poderá ser subdividida em secções censitárias. De modo, geral o bairro, aldeia, localidade e povoação são termos que traduzem a ideia de concentração de pessoas num espaço territorial limitado. Na área urbana utiliza-se a designação de bairro e na área rural de povoações ou aldeias.

2.3 *Secção Censitária*

É uma unidade territorial que corresponde a uma área contínua de um *único bairro/aldeia*, com um número médio de *100 habitações na área urbana e 80 habitações na área rural que permitem ao inquiridor em um prazo estabelecido proceder a recolha da informação.*

O número de habitações numa secção censitária na área urbana deverá variar entre 80-120 habitações e na área rural deverá variar entre 60-100 habitações.

Quando as condições da área exigirem, o número de habitações poderá estar acima ou abaixo desta média, sendo estas denominadas de Secções Censitárias Especiais. São exemplos destes casos, áreas com uma densidade populacional extremamente baixa ou onde a equidistância entre as habitações for grande.

2.4 Cartografia do Censo Agro-Pecuário e Pesca 2017

A base cartográfica do censo da população e habitação 2014 criou secções censitárias com características geográficas, demográficas e socioeconómicas. A necessidade de cada vez mais compreender a estrutura socioeconómica e produtiva dessas entidades espaciais (SC) vincula a continuação da recolha de dados na mesma Secção, o que vai permitir não só ligar a base económica produtiva das unidades agro-pecuárias e pesca com a sua informação demográfica, social, étnica mas também fornecer a estrutura da segurança alimentar das famílias e com isso ajudar a monitorar as metas dos objetivos de desenvolvimento. Com a CARTOGRAFIA do RECENSEAMENTO AGRO-PECUÁRIO E PESCA espera-se que todas as secções selecionadas sejam localizadas e atualizadas no campo; as explorações agropecuárias e pescas sejam identificadas e mapeadas; os mapas de localização e distribuição das explorações agro-pecuárias e pescas sirvam como base para ajudar na tomada de decisão em termos de: onde produzir, o que produzir e que constrangimentos estariam por detrás da base produtiva agropecuária e das pescas. Além disso, o próprio processo cartográfico é uma ferramenta de documentação metodológica do CENSO AGRO-PECUÁRIO e PESCAS.

3. OBJECTIVOS DA CARTOGRAFIA

- Identificar os limites da Secção Censitária seleccionada;
- Registar a localização da exploração e da habitação do Agregado familiar;
- Medir a área e o perímetro de todas as unidades de exploração cultivadas dos agregados familiares seleccionados;
- d) Transferir os dados do GPS para o computador;
- Monitorar a qualidade de dados do GPS;
- Criar e organizar a base de informação espacial sobre agricultura, pecuária e pescas.

4. RESUMO DOS PROCEDIMENTOS CARTOGRÁFICOS DO RECENSEADOR

- Pedir o mapa da secção censitária seleccionada (área de trabalho) ao Supervisor. O mapa da secção censitária constitui a área de trabalho;
- Interpretar o mapa da secção censitária, incluindo a identificação geográfica. Serve para saber em que município, comuna, bairro, aldeia, secção onde vai trabalhar;
- Utilizar os códigos de identificação geográfica da secção censitária para preencher a Secção A da Entrevista;
- Registar a localização geográfica do agregado familiar, das explorações, lotes e tanques de aquacultura;
- Medir a área e o perímetro de todos os lotes cultivados dos agregados familiares seleccionados e das explorações.

5. ELEMENTOS DO MAPA DA SECÇÃO CENSITÁRIA

Objectivo

- Familiarizar-se com os elementos geográficos do mapa para melhor entender a área de trabalho mesmo sem ter visitado-a anteriormente;
- Correlacionar os objectos presentes no mapa e aqueles do terreno;
- Compreender a divisão administrativa da área de trabalho e com isso preencher efectivamente a identificação e a localização da exploração;

5.1 Identificação geográfica

- Integrar a Secção Censitária na unidade administrativa correspondente, interpretando a caixa de IDENTIFICAÇÃO GEOGRÁFICA.
- Viajar até a área de trabalho com base na hierarquia administrativa presente na caixa de IDENTIFICAÇÃO GEOGRÁFICA. Eis a hierarquia administrativa actual:

Divisão Administrativa/Censitária	Identificação Geográfica		
Província	Província:	Luanda	04
Município	Município:	Cazenga	09
Comuna/Distrito	Comuna/Distrito	Hoje Ya Henda	02
Bairro/Aldeia	Bairro/Aldeia	São João	007
Secção Censitária	Número de Secção		001
Área Urbana/Rural	Urbana		1

- Retirar da caixa de IDENTIFICAÇÃO GEOGRÁFICA, os códigos geográficos da sua área de trabalho;
- Preencher a Secção A (Identificação e Localização da Exploração) do RAPP com base nos códigos geográficos retirados da IDENTIFICAÇÃO GEOGRÁFICA da Secção Censitária;
- No Campo Latitude e Longitude preencher as coordenadas de localização do agregado obtido durante a listagem.

5.2 Legenda

- Observar atentamente a caixa da legenda;
- Identificar o símbolo da secção censitária na caixa e procurar o mesmo símbolo no mapa;
- Verificar os objectos do mapa que demarcam claramente o limite da secção censitária;
- Identificar, usando a legenda, os outros objectos de referência presentes no mapa;
- Observar a ordem e disposição dos pontos de referência;



5.3 Escala

- Posicionar a régua ou linha flexível na unidade de medição presente na escala, exemplo: 0 a 100 metros;
- Retirar a mesma distância unitária e posicioná-la de um ponto de controlo ao outro;
- Multiplicar o número de vezes que a unidade coube pela distância da escala, por exemplo: $3 \times 100 = 300$ metros;
- Ficar a saber que de um ponto de controlo ao outro a distância é de, por exemplo, 300 metros;
- Dividir a distância total (ex: 300 m) pelo seu passo médio (ex: 1 m por segundo) para conhecer o tempo médio para percorrer a distância em causa;
- Para este nosso exemplo vão ser necessários 5 minutos para percorrer a distância de 300 metros;
- Ficar a ter noção sobre o tamanho da secção censitária e o tempo necessário para fazer a listagem.

5.4 *Norte geográfico*

A orientação pelo Sol

- Questionar o seu guia onde é que geralmente nasce o sol;
- Direcção a mão direita para onde nasce o sol, assim tens o teu ponto Este;
- Ao mesmo tempo, esticar o seu braço esquerdo na posição onde se põe o Sol, para teres o ponto Oeste. Logo, a tua frente fica o Norte e por trás o ponto Sul;
- Virar o mapa no sentido da grelha (linhas verticais e horizontais perpendiculares e espaçadas regularmente) estar orientada para o norte;
- Entender os objetos ao seu redor (usar a legenda).

A orientação pela Bússola do GPS.

- Ligar o GPS e navegar até as configurações e abrir o campo Direcção;
- Ativar o campo Calibração da Bússola e seguir com ajuda das tuas mãos movendo o aparelho de acordo os eixos dos passos de calibração. (esta operação deve ser repetida pelo menos duas vezes por semana);
- Depois da calibração voltar ao menu principal e abrir o Campo Bússola;
- Fazer coincidir a agulha da bússola ao ponto Cardeal pretendido, no nosso caso o ponto cardeal **Norte (N)**, para orientarmos o mapa.

5.5 *Background*

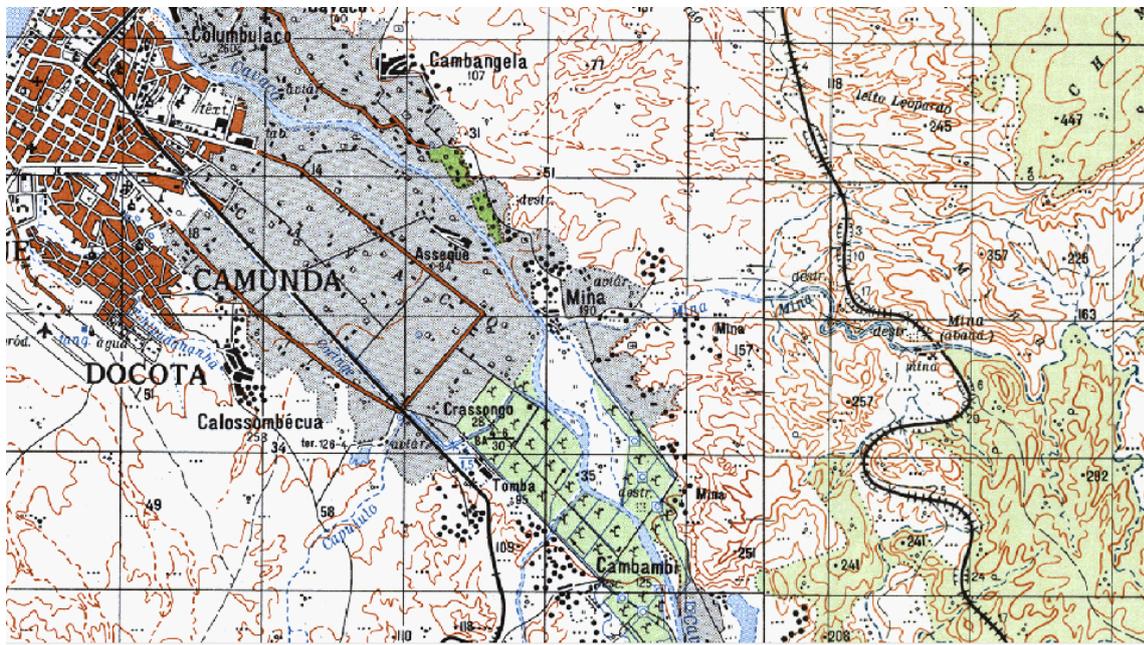
Constitui a informação adicional do mapa da secção censitária e contém a representação simbólica dos objectos presentes no terreno. Eles podem ser físico-natural (ex: relevo, rios, vegetação); socioeconómicos (aldeias, vias de acesso, igrejas), etc.

5.5.1 *Mapas topográficos*

a) Para entender os objectos ao seu redor veja o seguinte:

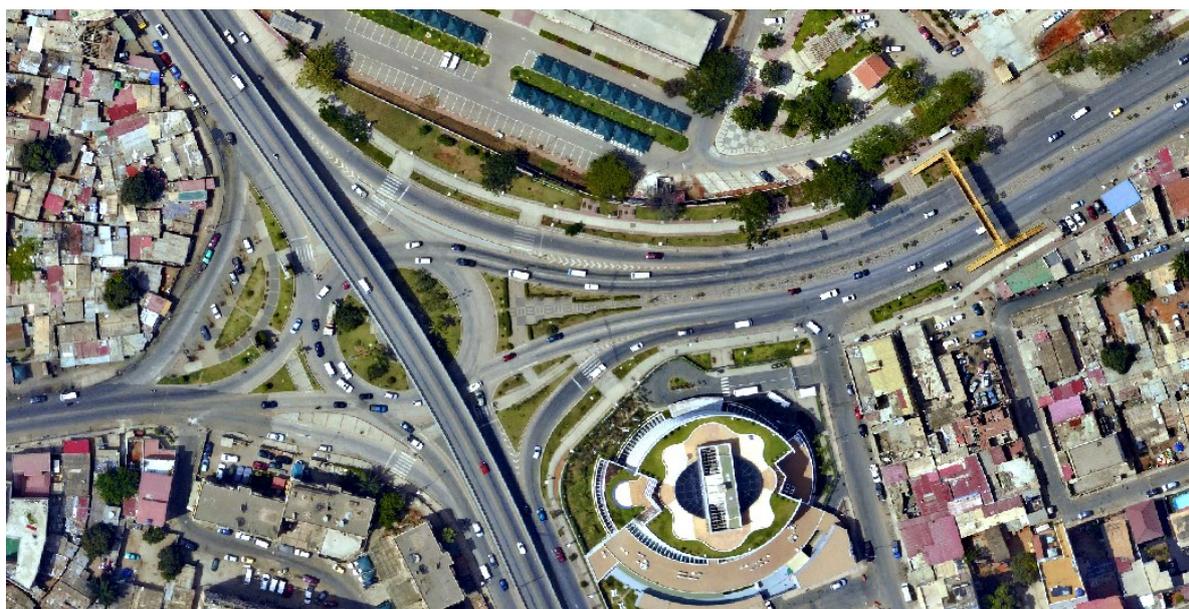
- Os pequenos pontos dispersos ou concentrados, representam os assentamentos humanos rurais e urbanos, respectivamente;
- As grandes formas regularmente espaçadas representam infra-estruturas;
- A tonalidade verde representa a vegetação, a azul fontes de água, cinza ou vermelha área densamente povoadas;

- As linhas castanhas (ou cinzas) representam curvas de nível, as linhas vermelhas vias de acesso, linhas escuras interrompidas-linhas férreas, linhas escuras contínuas-limites administrativos.



5.5.2 *Imagens de satélite*

As secções das zonas urbanas (bairros/aldeias, municípios, cidades) possuem o "fundo" baseado em imagens de satélite. A imagem de satélite foi usada para captar o maior detalhe de informação das áreas densamente povoadas.



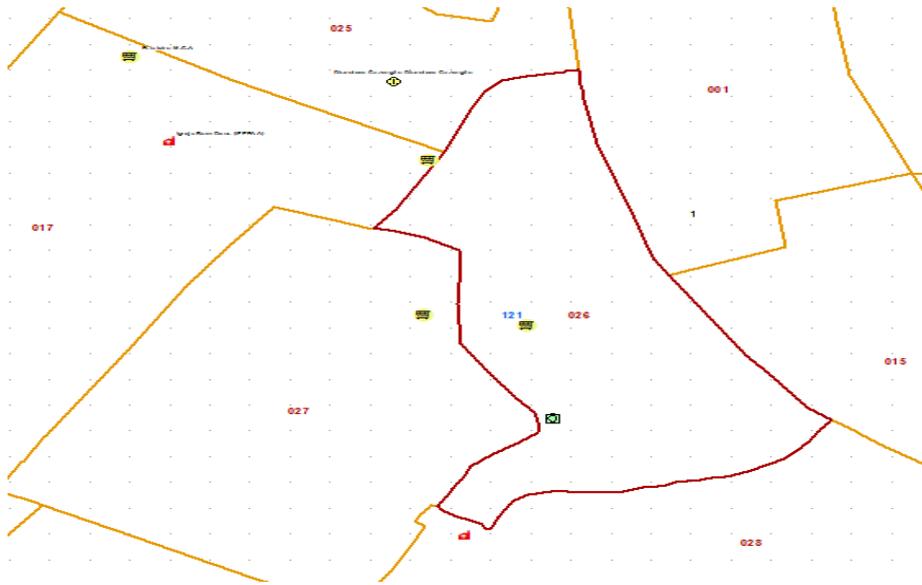
➤ Utilizar a seguinte chave para entender os objectos da Imagem de satélite:

Objectos ou elementos	Elementos básicos na imagem				
	Tonalidade	Forma	Tamanho	Densidade	Posição
Assentamento Rural	Branca ou castanha	Rectangular	Pequeno	Alta	Rural
Agricultura Empresarial (Monocultura)	Verde e castanha	Quadrangular	Maior	Menor	Rural
Rio (água)	Branca, Escura ou castanha clara	Irregular			



5.5.3 Dados no formato vector

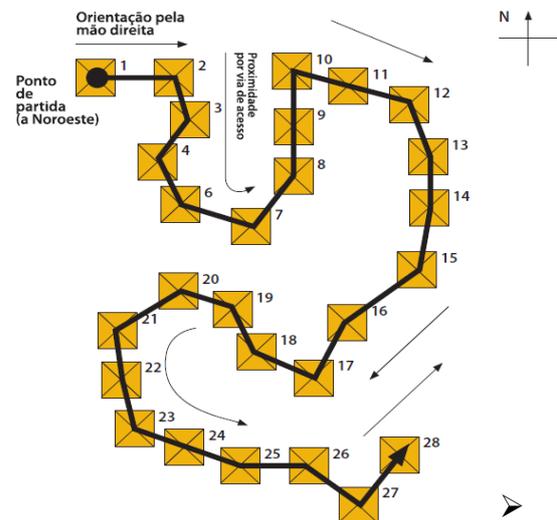
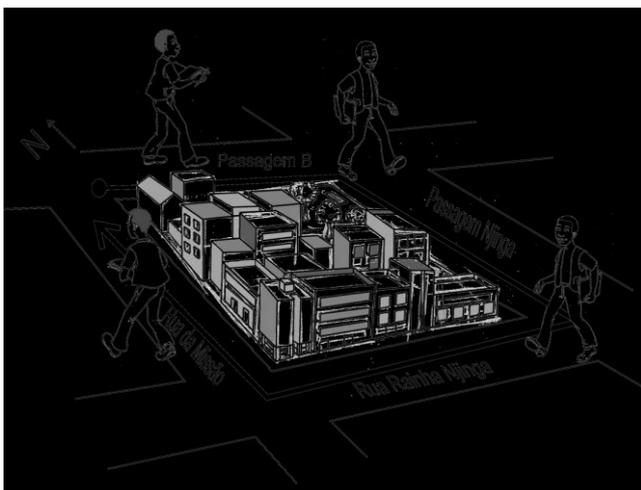
- O formato linear representa limites das secções censitárias seleccionadas e vizinhas.
- Dentro dos polígonos da secção no mapa, os números a vermelho e azul representam a secção e total de habitações respectivamente.
- Os diferentes símbolos no mapa, representam os diversos pontos de referência.



6. LISTAGEM DOS AGREGADOS

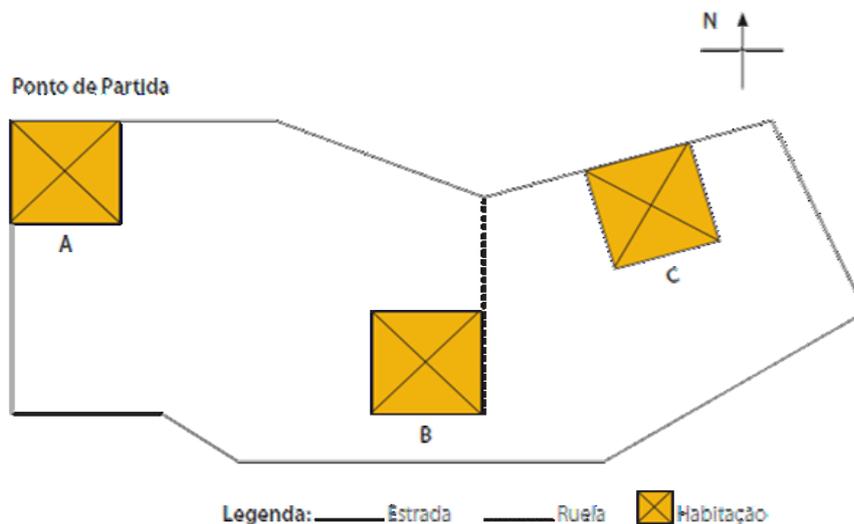
Para a listagem dos agregados o inquiridor deve observar os seguintes passos:

- Localização da esquina noroeste, onde deverá começar a contagem;
- Usar a regra de orientação pela mão direita para deslocar-se ao longo da área;



Legenda: ● → Percurso a seguir ☒¹ Habitação com o número de ordem de listagem (registro)

- Observar a proximidade por via de acesso;

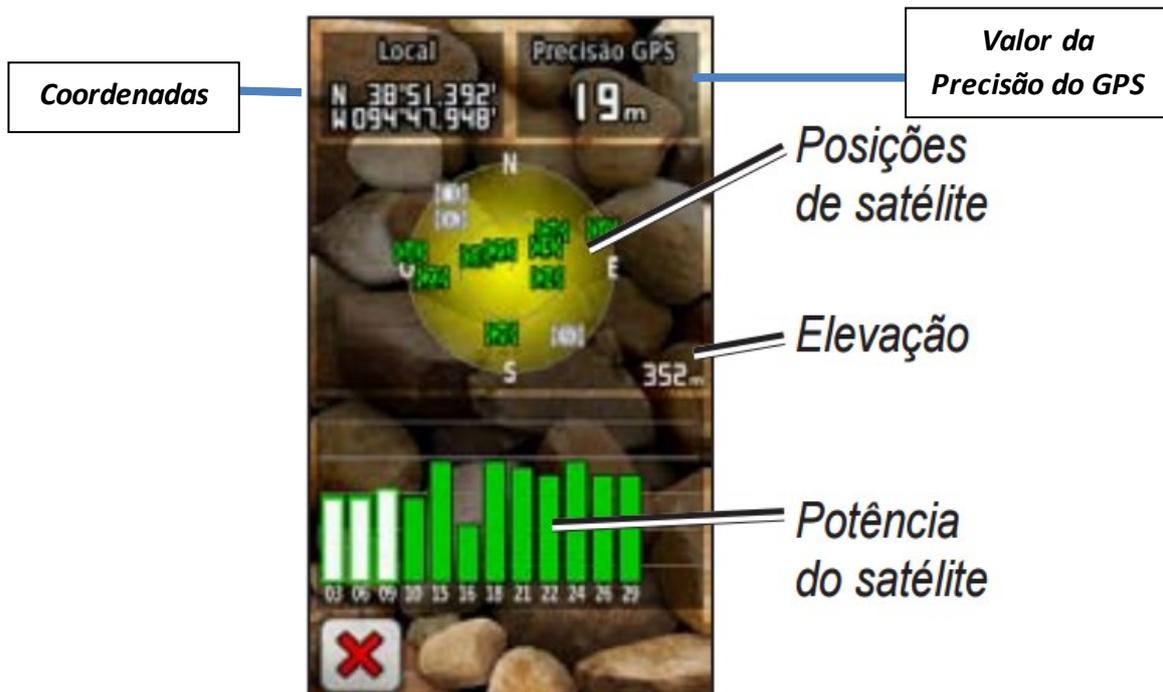


Legenda: — Estrada — Rua ☒ Habitação

- Alistar e georreferenciar o agregado; Para georreferenciar, o recenseador deve posicionar-se enfrente a habitação. Ligar o GPS, verificar a precisão que deve ser menor ou igual a 5m, navegar até ao campo Marcar pontos , Guardar e editar, dar o nome e salvar o ponto;
- Preencher o formulário de listagem.

7. ACÇÕES BÁSICAS PARA O USO DO GPS

- Ligar o GPS, esperar pela confirmação do Sinal  ;
- Abrir a página dos satélites a partir do sinal  Verificar a recepção do sinal;
- Verificar o valor da precisão, o recomendável é que este valor seja igual ou inferior a 5 m;



- Verificar se as coordenadas estão no sistema de recolha recomendado, se não estiver navegar até configurações  , Formato de posição, no campo formato de posição definir o sistema de coordenadas geográficas em graus decimais *hddd, dddd°*; no campo dados ref. Mapa definir *User* e no campo Esferóide do Mapa definir *WGS84*;
- Calibrar a Bússola (uma ou duas vezes por semana). Ou sempre que tiver dúvidas sobre a orientação dada pelo GPS.

8. MEDIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES.

- Ligar o Gps e cumprir com as orientações básicas;

- Identificar um ponto de partida. Neste ponto com GPS preparado, Navegar até ao campo



calcular área , dar um click;

- Prima em iniciar e começar a fazer o percurso em torno da exploração;
- Terminar o percurso no ponto inicial, prima para calcular e observe no visor a área calculada, a unidade da mesma deve ser dada em hectares (ha);
- Clicar em guardar o trajecto, dar o nome e salvar;

Obs.: Durante o percurso o recenseador deve garantir que o seu ponto de partida coincida com o final, assim como, deve ter cuidado de que a volta a exploração, seja feita nos limites e de forma completa evitando ao máximo entrar em áreas uteis da exploração.

9. TRANSFERÊNCIA DE DADOS DO GPS PARA O COMPUTADOR

Procedimentos

9.1 *Ligar o GPS com o computador;*

- Conectar o GPS ao computador por meio do cabo USB;
- Clicar no DNR GPS shortcut  **dnrgps** que está na pasta Dnrgps do seu computador;
- De baixo do menu iniciar vai aparecer o nome e a marca do GPS, confirmando assim a conexão. Caso não apareça a conexão navegar até campo *GPS* e Clicar em *Find GPS*.

9.2 *Programar o Dnrgps*

- File □ Set Projection;
- No POSC Code seleccionar o código **4326** seguido de OK;
- Na parte inferior da página principal estará indicado o sinal verde mostrando que os dados estarão no sistema definido.

9.3 *Descarregar e gravar pontos de localização dos agregados*

- Waypoint □ Download;
- Na janela Multiple Download file detected, escolher os pontos a descarregar de acordo o nome ou a data da colheita dos mesmos;
- Clicar ok.

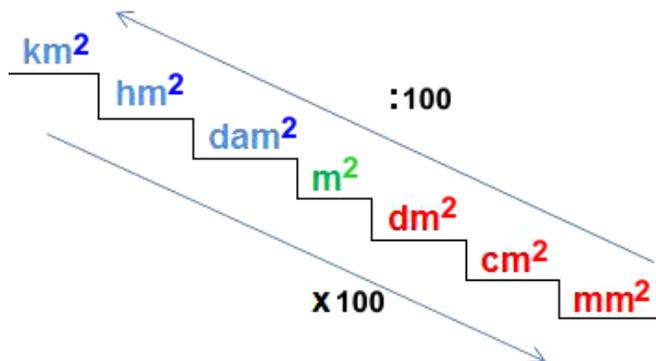
NOTA: Se os campos das projecções y_proj e x_proj não aparecem na tabela, vá para o Edit Project Coordinates e siga com as instruções de 9.2.

- Abrir File Save To File;
- Na janela que abrir, escolher a pasta onde vai salvar o ficheiro, dar o nome ao ficheiro, no campo save as type, escolher o formato ESRI Shapefile;
- .Clicar Ok.

9.4 Descarregar e gravar a área e o perímetro da exploração

- Seleccionar Track Download.
- Na janela Multiple Download file detected, escolher o track a descarregar de acordo o nome ou a data da colheita dos mesmos;
- Abrir File Save To File;
- Na janela que abrir, escolher a pasta onde vai salvar o ficheiro, dar o nome ao ficheiro, no campo *save as type*, escolher o formato ESRI Shapefile;
- Vai aparecer uma janela a perguntar se quer gravar em forma de pontos, linhas ou polígonos.
- Para a área, Seleccionar Polygon, OK;
- Para o perímetro, seleccionar Line, e primar OK.

10. UNIDADES DE SUPERFÍCIE OU ÁREA



- De acordo a figura, a conversão de uma unidade maior para inferior seguinte implica a multiplicação por 100, e a medida em que vamos nos distanciando, acrescentamos sempre mais duas casas decimais.

Ex: $1 \text{ Km}^2 = 100 \text{ hm}^2$

Ex: $1 \text{ Km}^2 = 1\ 000\ 000 \text{ m}^2$

Ex; $1 \text{ dam}^2 = 10\ 000 \text{ dm}^2$

- Para converter de uma unidade inferior para uma maior seguinte, teremos que dividir por 100, e a medida em que nos vamos afastando, acrescentamos mais duas casas decimais.

Ex: $1 \text{ m}^2 = 0,000001 \text{ Km}^2$

Ex: $1 \text{ m}^2 = 0,0001 \text{ hm}^2$

Ex: $1 \text{ cm}^2 = 0,0001 \text{ m}^2$

OBS: a nossa unidade de referência é hectares (ha) ou hm^2 (hectómetro ao Quadrado).



Rua Ho Chi Minh, C.P. nº 1215, Tel: (+244) 226 420 730/1
www.ine.gov.ao
<http://censo.ine.gov.ao>
Luanda - Angola