INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

2013
Ano Internacional da Estatística
www.statistics2013.org

STATISTICS2013.ORG
ANO INTERNACIONAL DA ESTATÍSTICA

Ficheiro Nacional de Alojamentos

Uma nova infraestrutura para a produção de estatísticas oficiais

Ana Santos, João Poças, Luís Correia

Departamento de Metodologia e Sistemas de Informação

14 janeiro 2013

Sumário

1. **Projeto**
2. **Modelo**
3. **Estratégias para o futuro**
4. **Considerações finais**

1. Projeto

1.1 Mandato

Objetivo operacional (eficiência) do QUAR 2012

⇩

Modernizar as infraestruturas de suporte à produção estatística

⇩

Constituição do Ficheiro Nacional de Alojamentos

<u>Principais etapas</u>

2010	2011	2012
Estudos preliminares	Equipa de projeto	Constituição

1. Projeto

1.2 Enquadramento legal

- Programa Estatístico Europeu 2013-2017
- Código de Conduta para as Estatísticas Europeias
- Regulamento nº 223/2009, de 11 de março
- Lei nº 22/2008, de 13 de maio (art.º 4º) - Lei do SEN
- Decreto-Lei n.º 226/2009, de 14 de setembro (art.º 3º)
- Linhas Gerais da Atividade Estatística Oficial 2013-2017 (objetivo 1 – LA3 e LA4)

1. Projeto

1.3 Principal objetivo

Reforçar a qualidade das estatísticas oficiais, garantindo a otimização, aperfeiçoamento, flexibilidade, modernização e eficiência do processo de produção estatística, através do seu desenvolvimento metodológico, científico e tecnológico (objetivo 1 das LGAEO 2013-2017)

Como?

- Reforçando a infraestrutura de suporte à realização das operações estatísticas às famílias
- Nova metodologia para a constituição de universos, bases de amostragem e amostras

2. Modelo

2.1 Constituição

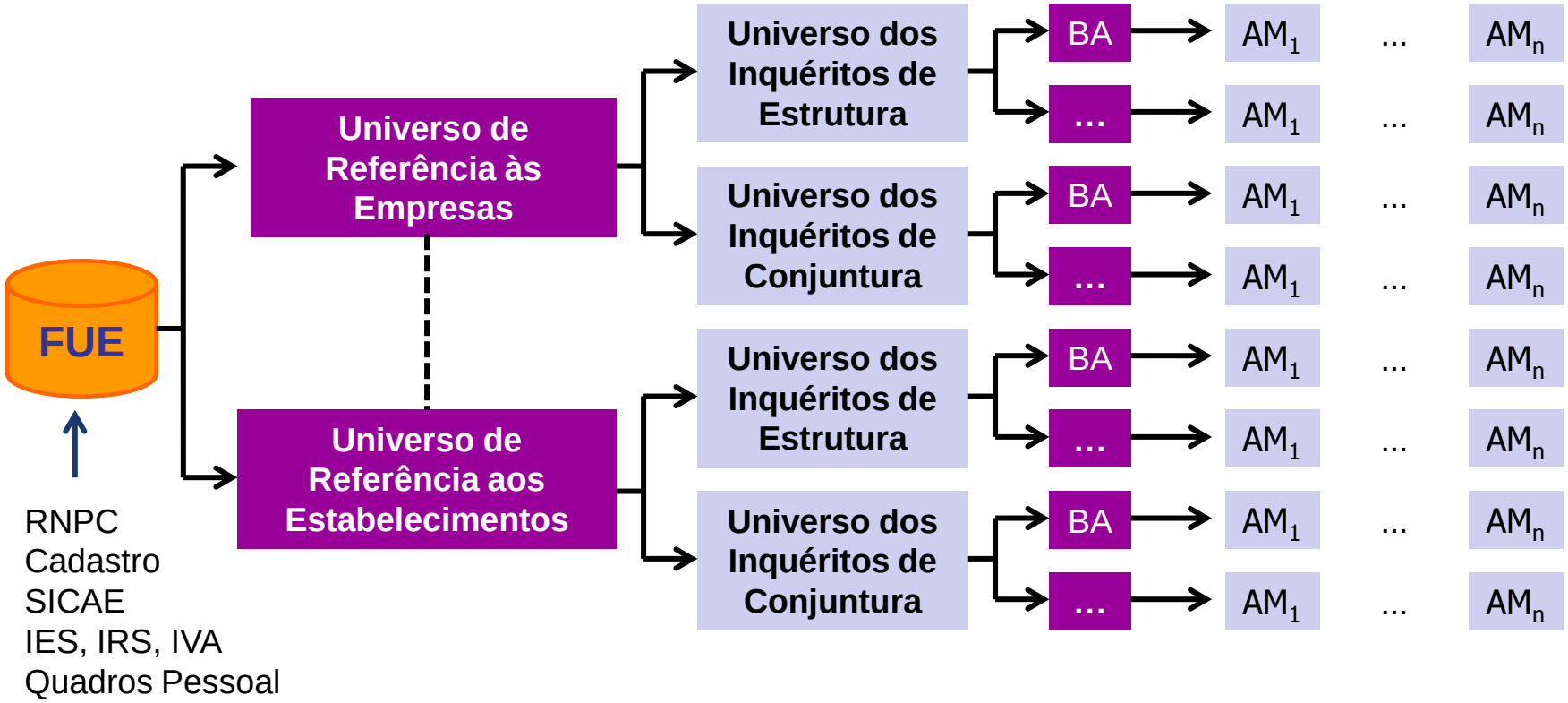
Principais instrumentos de suporte

- Censos 2011 e georreferenciação dos edifícios
- Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE)
- Diretiva INSPIRE (Infraestructure for Spacial Information in the European Community) e projeto EURADIN (European Address Infraestructure)
- Fontes administrativas
- Modelo adotado nos inquéritos às empresas (SIGUA)
- Amostra-Mãe 2001 e sistema de recolha

2. Modelo

2.1 Constituição

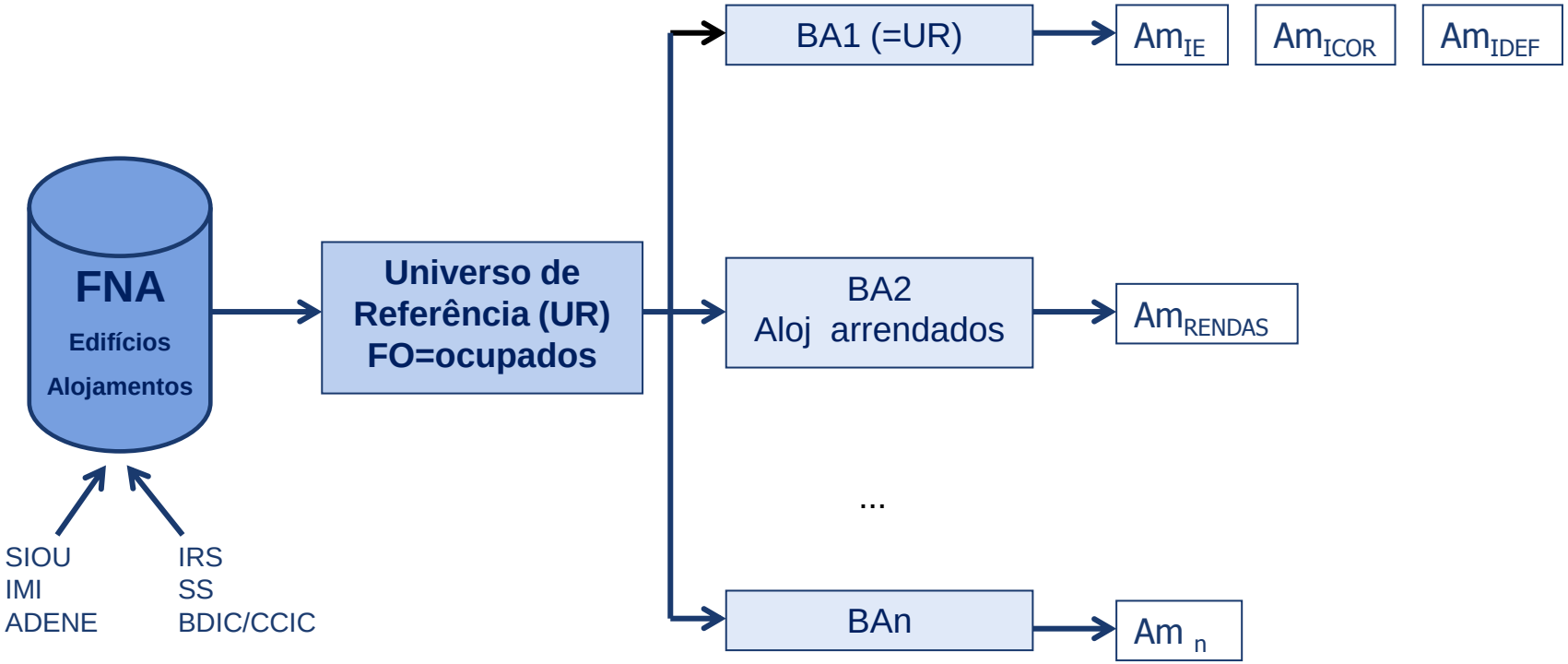
- Modelo do Sistema Gestão de Universos e Amostras (SIGUA)



2. Modelo

2.1 Constituição

- Modelo do Sistema Gestão de Universos e Amostras de Unidades Alojamento (SIGUA_UA)



2. Modelo

2.1 Constituição

Fases

1ª fase: Criação (dezembro 2012)

- Carregamento da informação proveniente dos Censos 2011

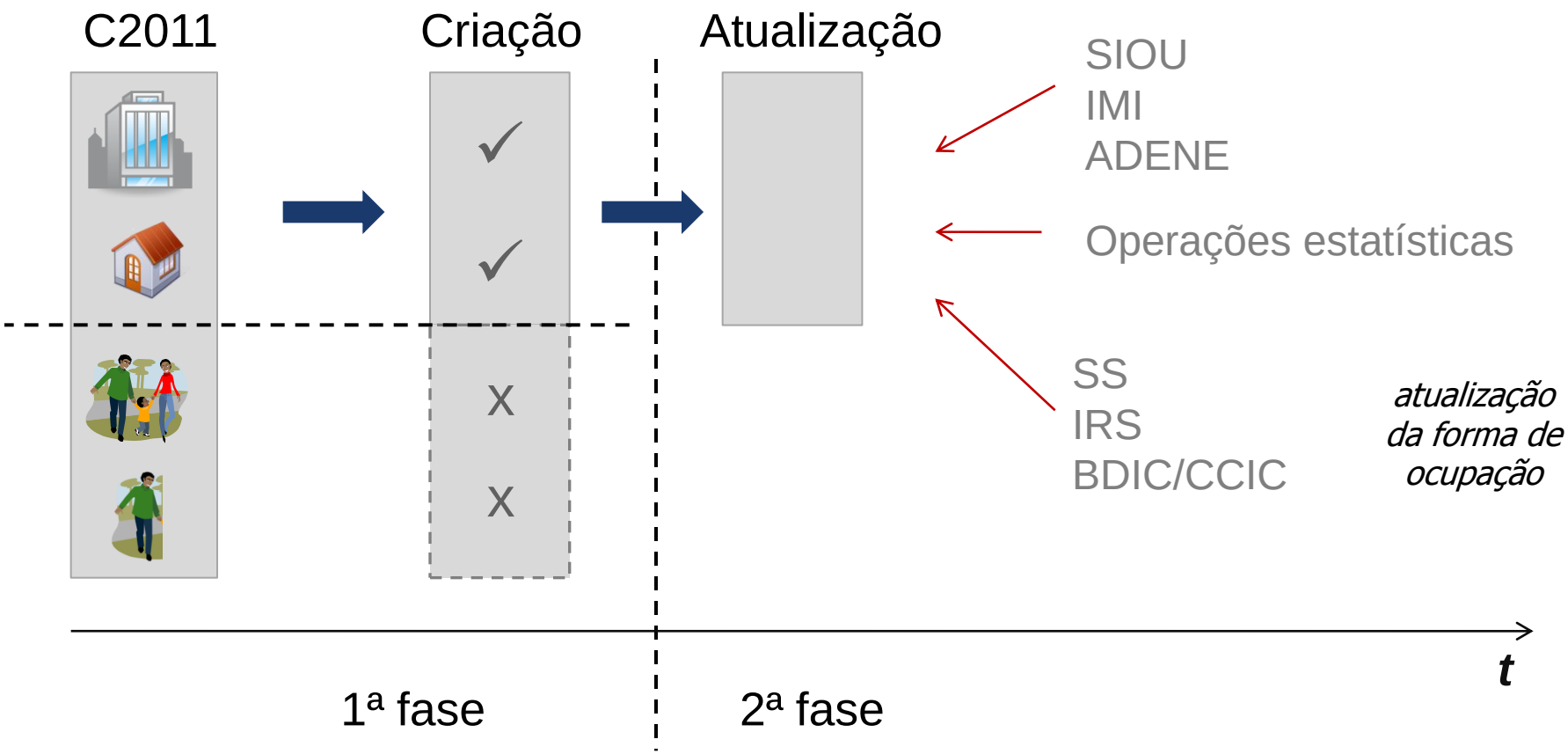
2ª fase: Atualização

- Internas: Sistema de Indicadores das Operações Urbanísticas (SIOU)
  Operações estatísticas do SEN

- Externas: Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI)
  Certificação Energética (ADENE)
  Segurança Social (SS)
  Base de Dados de Identificação Civil (BDIC/CCIC)
  Imposto sobre Rendimento Singular (IRS)

2. Modelo

2.1 Constituição



2. Modelo

2.1 Constituição

- Criação física do FNA
  - Criação de um esquema Oracle
    - Tabela de Edifícios com 3 547 318 observações
    - Tabela de Alojamentos com 5 879 046 observações
  - Normalização e validação de moradas
  - Criação de uma ferramenta para apoio aos responsáveis da recolha:
    - Listagem de todos os alojamentos pertencentes a edifícios que têm pelo menos um alojamento selecionado

2. Modelo

2.1 Constituição

- Variáveis:
  - Identificação e localização (códigos, coordenadas, morada)
  - Caracterização (situação do alojamento, área útil…)
  - Controlo (disponibilidade do alojamento, data e fonte de atualização, …)

2. Modelo

2.1 Constituição

Tabela de Edifícios

Variável	Descrição
EDIF_COD	Numeração dos Edifícios
EDIF_InspireID	Código do edifício (INSPIRE)
GRID_COD	Numeração sequencial das Células da Grid
NUTS_3	Código de Nuts3 utilizado na ordenação das células
COORD_X	Coordenada retangular X
COORD_Y	Coordenada retangular Y
EDIF_TP_COD	Tipo edifício
EDIF_UTIL_COD	Tipo utilização edifício
N_ALOJ_EDIF	Número alojamentos do edificio
DATA_CONSTR	Data de conclusão do edifício
EPOCA_COD	Época construção edifício

Variável	Descrição
COD_VIAARTERIA	Código da via
MORADA_UNICA	Flag identificativa de edifícios de morada única
MOR_TPV_ABR	Abreviatura do tipo de via
MOR_RUA	Designação da via
MOR_TPE_ABR	Abreviatura do tipo de edificio
MOR_TPE_NOME	Designação do Edificio
MOR_NUMERO	Nº / Lote / Caixa Postal
MOR_LUGAR	Lugar
MOR_LOCALIDADE	Localidade
CTT_COD	Código Postal (4)
CTT_AUX	Código Auxiliar (3)

(…)

2. Modelo

2.1 Constituição

Tabela de Alojamentos

Variável	Descrição
EDIF_COD	Numeração do edifício
ALOJ_COD	Numeração do aloj. no edifício
DT_COD	Distrito
MN_COD	Município
FR_COD	Freguesia
SEC_COD	Secção
SS_COD	Subsecção
TP_CONT_RENDA	Tipo de contrato de arrendamento
EP_CONT_RENDA	Época do contrato de arrendamento
ENT_PROP	Entidade proprietária do alojamento
ALOJ_SIT_COD	Situação do alojamento/Forma de ocupação
MATRICIAL_ALOJ	Código artigo matricial
ALOJ_TP_COD	Tipo de alojamento
NOME	Nome do representante
MOR_TPV_ABR	Abreviatura do tipo de via
MOR_RUA	Designação da via
MOR_TPE_ABR	Abreviatura do tipo de edificio
MOR_TPE_NOME	Designação do edificio
MOR_NUMERO	Nº / Lote / Caixa Postal

Variável	Descrição
MOR_ANDAR	Andar
MOR_LADO	Lado
MOR_LUGAR	Lugar
MOR_LOCALIDADE	Localidade
CTT_COD	Código Postal (4)
CTT_AUX	Código Auxiliar (3)
MORADA_UNICA	Flag de morada única
TELEFONE	Primeiro Telefone
TELEFONE2	Segundo Telefone
EMAIL	Email
TIPO_RESP	Tipo de resposta censos: 1- web; 2- papel
NUM_DIV	Número Divisões
AREA_UTIL_COD	Área útil - classes
COND_OCUP_COD	Arrendatário ou proprietário
RENDA_COD	Escalão renda mensal
INDICE_ IMI	Índice coeficientes IMI - derivada
ALOJ_TIPOLOGIA_COD	Tipo de alojamento:familiar/coletivo
DISP_COD	Disponibilidade
NOVO	Indica se o alojamento é novo

(…)

2. Modelo

2.1 Constituição

- FNA em números (moradas)

	Em edifícios com 1 alojamento		Em edifícios com mais do que 1 alojamento	
	Alojamentos partilham morada	Alojamentos não partilham morada	Alojamentos partilham morada	Alojamentos não partilham morada
Alojamentos	**2 832 436**	**260 428**	**2 069 547**	**716 635**
... cujos edifícios não possuem número de porta	792 328	121 503	65 750	128 993
... nem nome edificio	751 101	111 196	46 590	68 169
... cujos edifícios não possuem nome de rua	215 481	25 058	10 759	6 622
... cujos edifícios não possuem localidade	5 030	488	712	408
... que estão ocupados	1 807 544	242 179	1 489 273	517 718

2. Modelo

2.1 Constituição

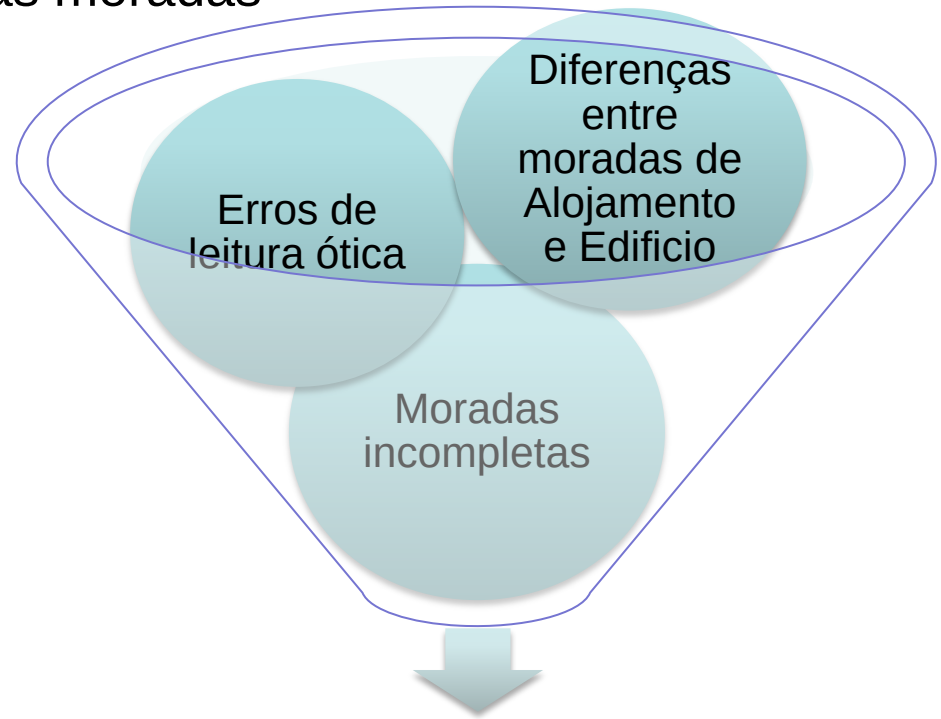
- FNA em números

Alojamentos	
Total	**5 879 046**
Ocupados	**4 056 714**
Sem nome de representante	3 467
Sem telefone	1 162 115
Sem email	3 041 368
Sem número de porta	409 722
Sem nome de rua	135 207

2. Modelo

2.1 Constituição

- Tratamento das moradas



Normalização e Validação de moradas

2. Modelo

2.2 Atualização

- Fontes de atualização internas
  - Atualizações Online
    - Encontra-se em fase de desenvolvimento uma aplicação de acesso aos dados do FNA, que permite consultar a informação existente no momento e atualizar algumas variáveis

2. Modelo

2.2 Atualização

- Fontes de atualização internas
  - Para as unidades de alojamento de cada operação estatística
    - A chave de cada unidade de alojamento fará a ligação com o FNA
    - As variáveis podem ser atualizadas diretamente no FNA
    - Acesso à data e fonte dos dados para decisão sobre a atualização

2. Modelo

2.2 Atualização

- Fontes externas (origem e periodicidade)

Fonte	Entidade	Designação	Periodicidade
ADENE	Agência para a Energia	Certificação Energética e Ar Interior	Mensal
IMI	Autoridade Tributária	Imposto sobre imóveis	Anual/Mensal
SS	Ministério do Trabalho e da Segurança Social	Ficheiro da Segurança Social	Anual
IRS	Autoridade Tributária	Imposto sobre o Rendimento Singular	Trimestral
BDIC/CCIC	Instituto dos Registos e Notariados, IP	Base de Dados de Identificação Civil	Anual

2. Modelo

2.2 Atualização

- Chave de ligação

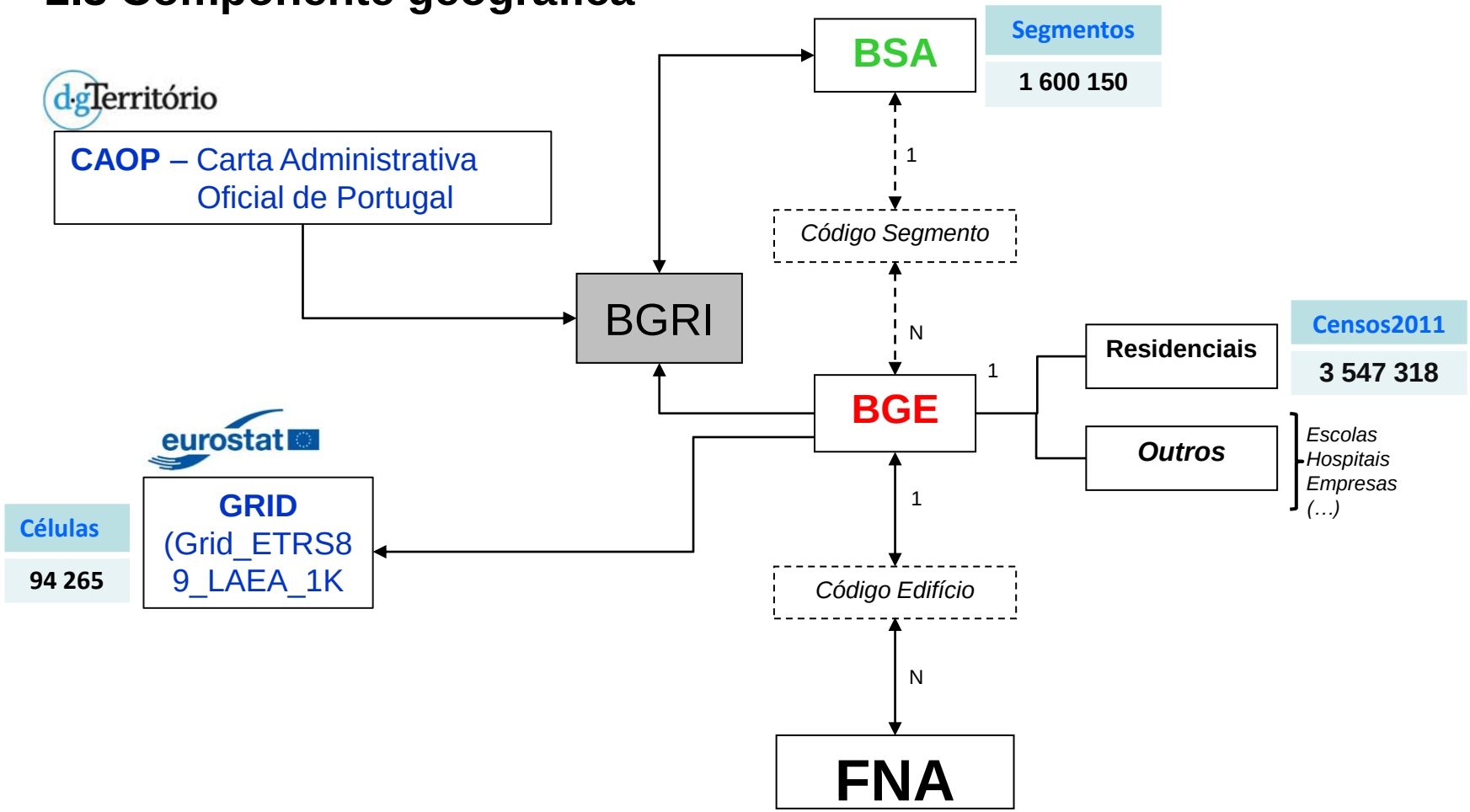
  A morada e a sua qualidade serão fundamentais para a ligação com as fontes

- Prioridades de atualização

  Para as fontes disponíveis serão definidas prioridades na atualização do FNA, tendo em conta a cobertura, periodicidade e período de referência dos dados

2. Modelo

2.3 Componente geográfica

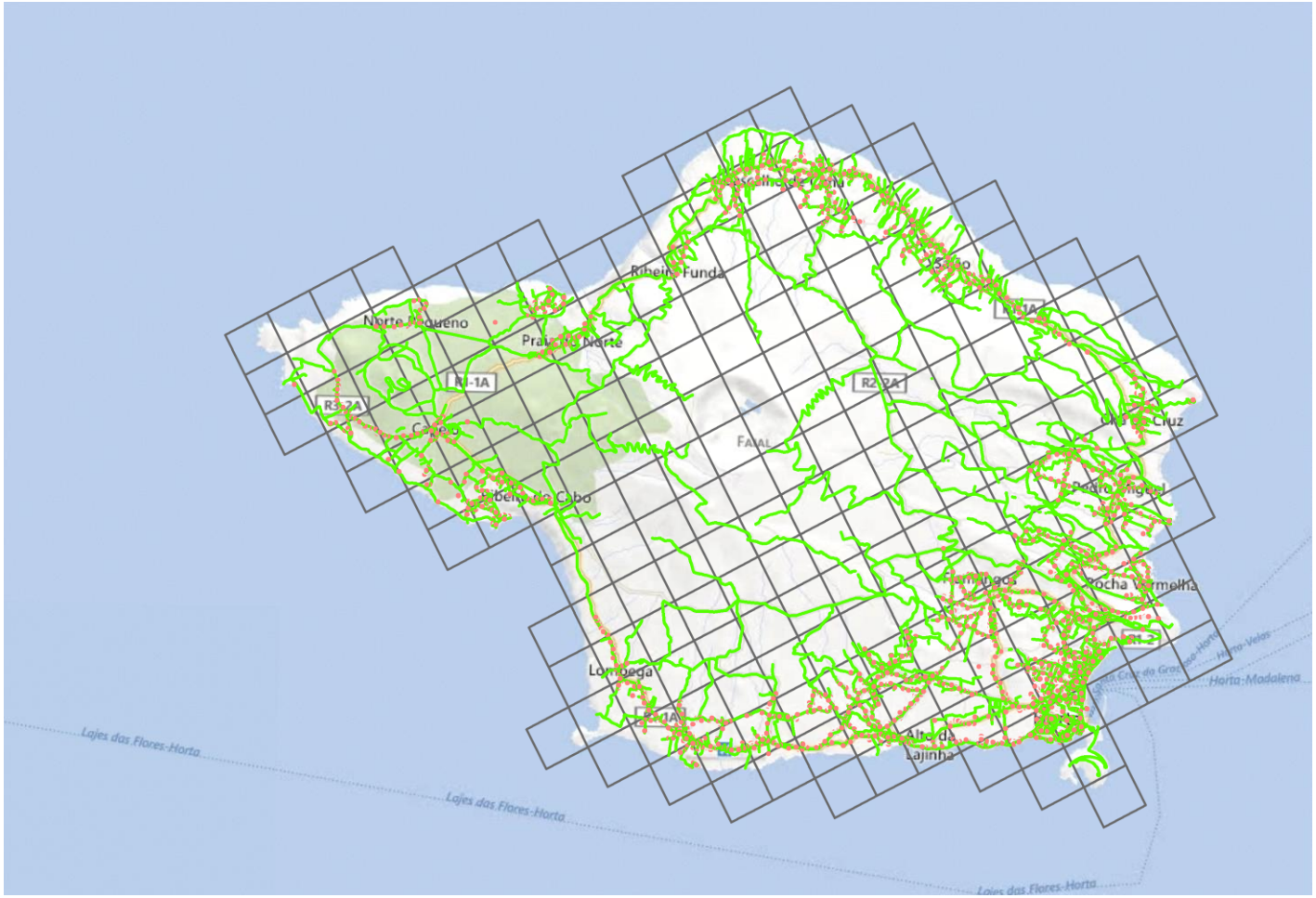


2. Modelo

2.3 Componente geográfica

2. Modelo

2.3 Componente geográfica



2. Modelo

2.3 Componente geográfica

Edifícios

3 547 318 – Recenseados Censos 2011
3 532 993 – Georreferenciados

- **Constituição do FNA:**
  - coordenadas **reais** ou coordenadas do centróide da subsecção para os 14 325 edifícios que, nesta fase, não têm ainda uma localização exata

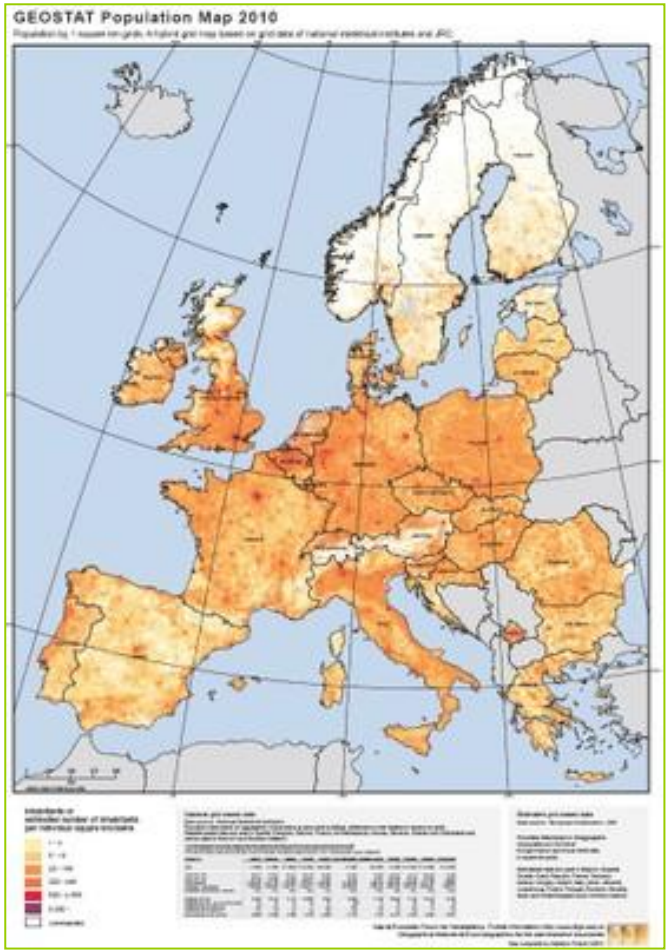
- **Atualização do FNA:**
  - análise das **moradas** de edifício e alojamento e da **posição** e vizinhança dos edifícios para atribuição de coordenadas reais

2. Modelo

2.3 Componente geográfica

- **GRID europeia - Geografia alternativa**
  - GRID (Grid_ETRS89_LAEA_1K) oficial desenvolvida pelo EUROSTAT para o território europeu
  - GRID - células retangulares de 1x1 Km
  - GRID - contém, para Portugal, 94 265 células de 1 Km^2; cada célula tem um identificador único europeu
  - GRID utilizada para divulgação da população Censos - projeto ESSnet GEOSTAT

The GEOSTAT project - Dissemination of results from 2010/2011 censuses - Representing Census data in a European population grid



2. Modelo

2.3 Componente geográfica

- **GRID europeia de células retangulares permite**
  - A organização/representação uniforme dos edifícios independente da divisão administrativa
  - Dispor de um sistema de georreferenciação uniforme independente das alterações dos limites das secções/subsecções estatísticas
  - Possibilita a localização geográfica de edifícios de forma harmonizada e interoperável

2. Modelo

2.3 Componente geográfica

- **Determinar para cada edifício a célula correspondente**
  - A posição de cada um dos edifícios dos Censos 2011 na GRID foi determinada através de uma sobreposição espacial
  - Esta função permitiu atribuir a cada edifício o código da respetiva célula na GRID
  - Apenas 43% das células têm alojamentos ocupados

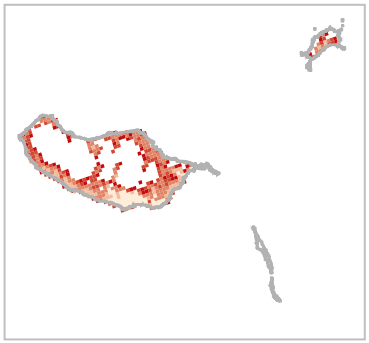
GRID 1Km x 1Km		
Região	**Nº Células**	**Nº de Células com Alojamentos Ocupados**
Continente	90 503	39 818
RAMadeira	975	458
RAAçores	2787	1065
TOTAL	**94265**	**41341**

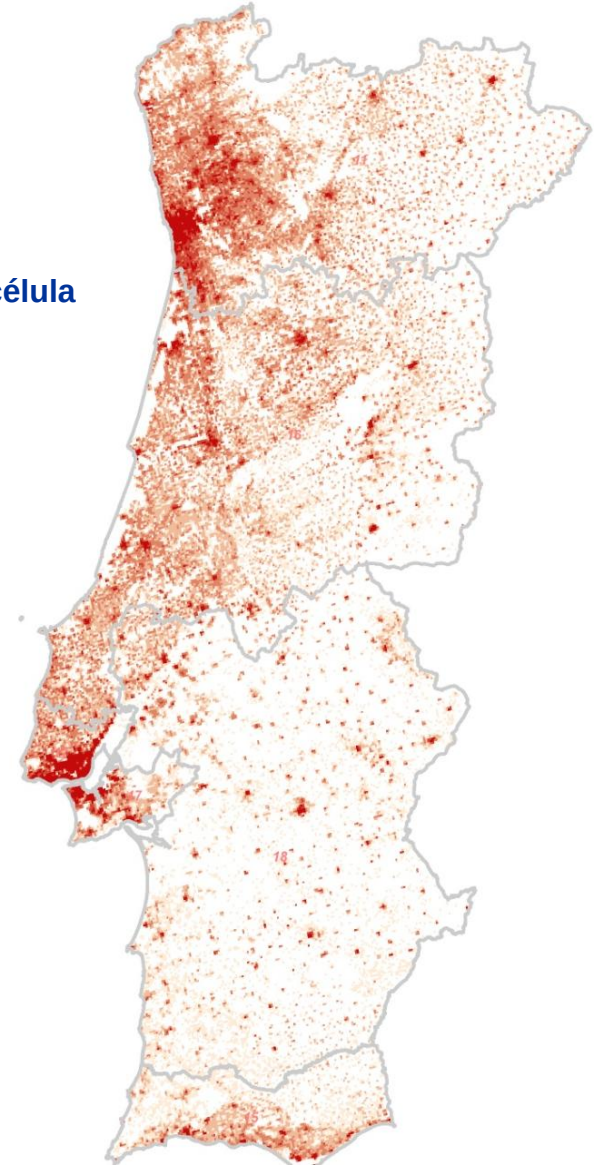
2. Modelo

2.3 Componente geográfica

Nº de alojamentos ocupados por célula

- 1 - 10
- 11 - 50
- 51 - 200
- 201 - 500
- 501 - 10175





2. Modelo

2.3 Componente geográfica

- **Classificação Urbano/Rural** - Opção por uma nova classificação para efeitos de amostragem

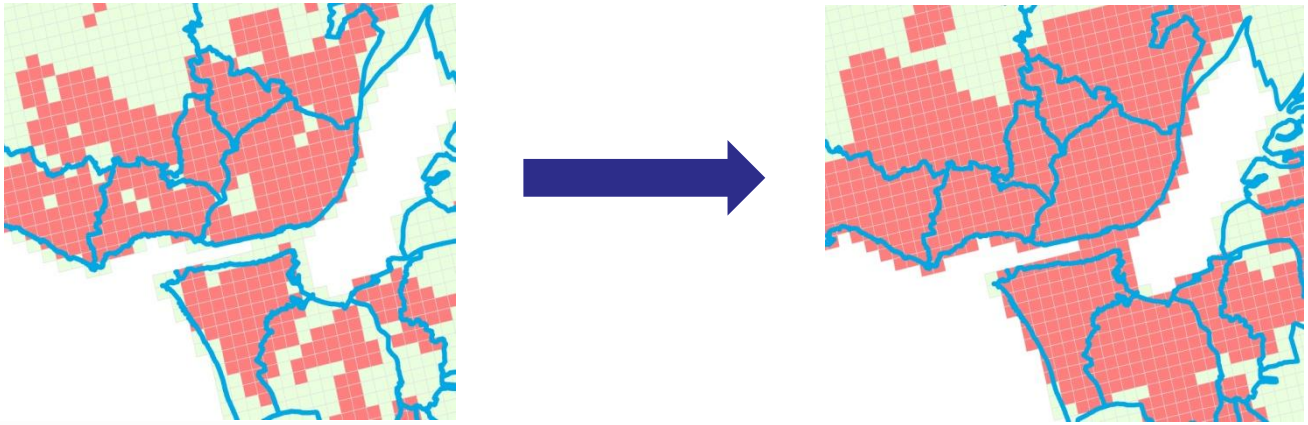
  - Não foi utilizada a classificação das freguesias em APU, APR e AMU (TIPAU)
  - Procedeu-se à classificação das células em Urbano (U)/Rural (R), adaptando o trabalho de base do Eurostat, no âmbito da revisão tipologia Grau de Urbanização
    - Uma célula é classificada como U se cumprir simultaneamente as seguintes condições:
      - Cada célula deve ter densidade populacional superior a 300 habitantes/Km2
      - O conjunto das células contíguas deve conter pelo menos 5000 habitantes
    - Caso não se verifique uma destas condições a célula será classificada como R

2. Modelo

2.3 Componente geográfica

➢ Classificação Urbano/Rural

- Situações ajustadas - reclassificação para U as:
  - células R contidas numa coroa U
  - células R circundantes a células classificadas originalmente como U
  - células localizadas em zonas limitadas por barreiras físicas tais como o mar ou um rio



2. Modelo

2.3 Componente geográfica

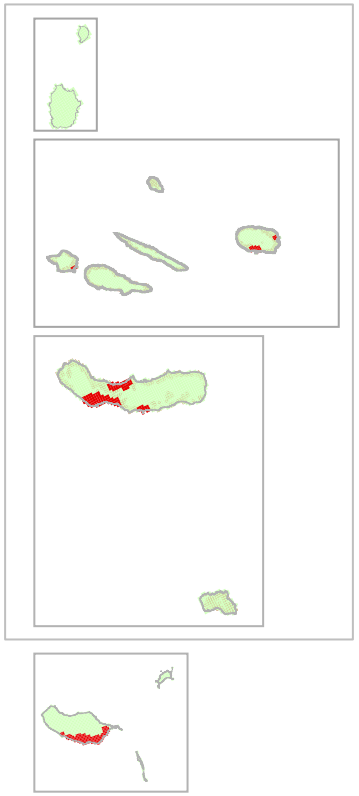
➢ **Classificação Urbano/Rural**

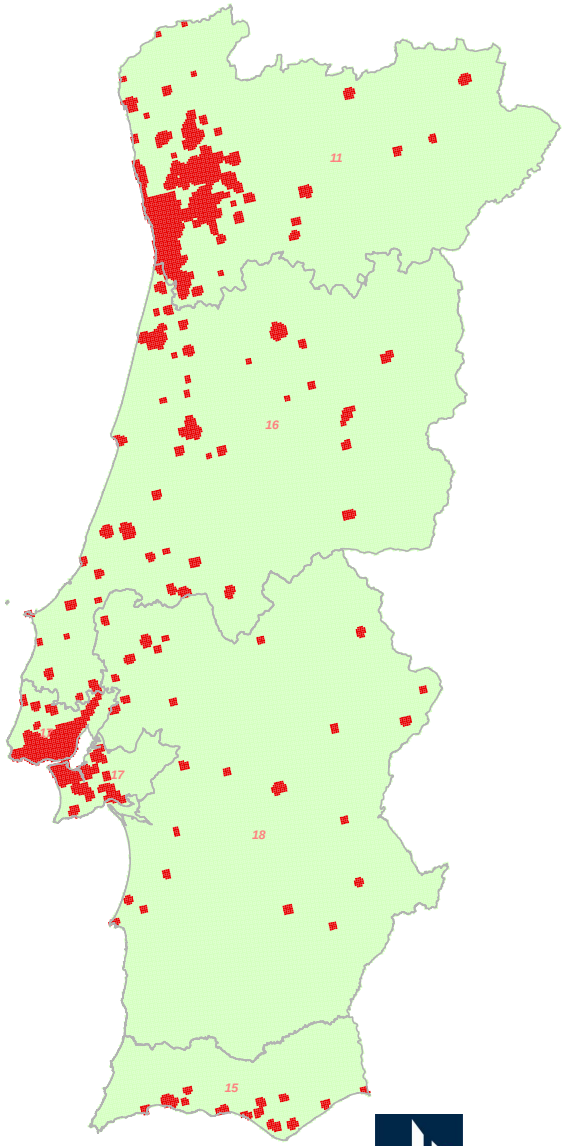
Distribuição por U/R

Tipologia	Nº células	%	Nº Aloj. Ocup.	%
Rural	88 101	93,5	1 269 199	31,9
Urbano	6 164	6,5	2 707 756	68,1

Distribuição por TIPAU

Tipologia	Nº Aloj. Ocup.	%
APR	568 000	14,3
AMU	636 988	16,0
APU	2 771 967	69,7





2. Modelo

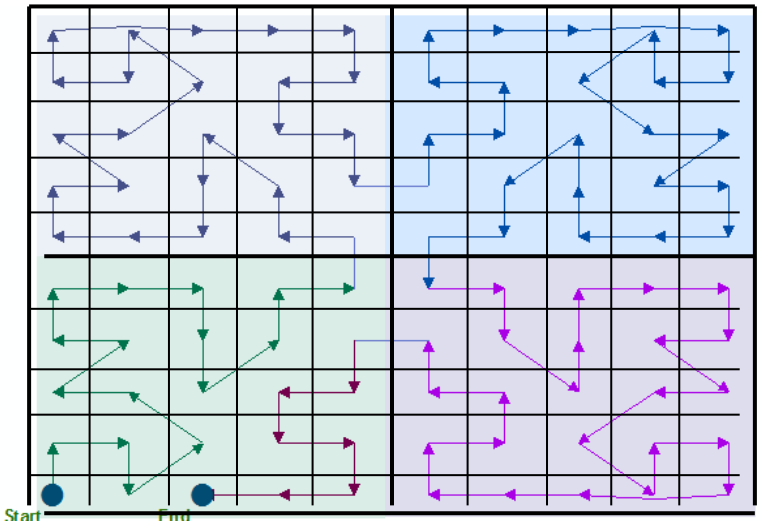
2.3 Componente geográfica

Ordenação das células da GRID em cada área NUTSIII

- Ordenação das células segundo um critério que assegura a proximidade/contiguidade entre elas, atribuindo um número de ordem a cada célula (além do ID)
- Ordenação independente da classificação da célula
- Utilização de metodologia “PEANO” (Sorting uses a space filling curve algorithm, also known as a peano curve) - Funcionalidade ArcGIS

Exemplo metodologia ordenação

Método “PEANO”:

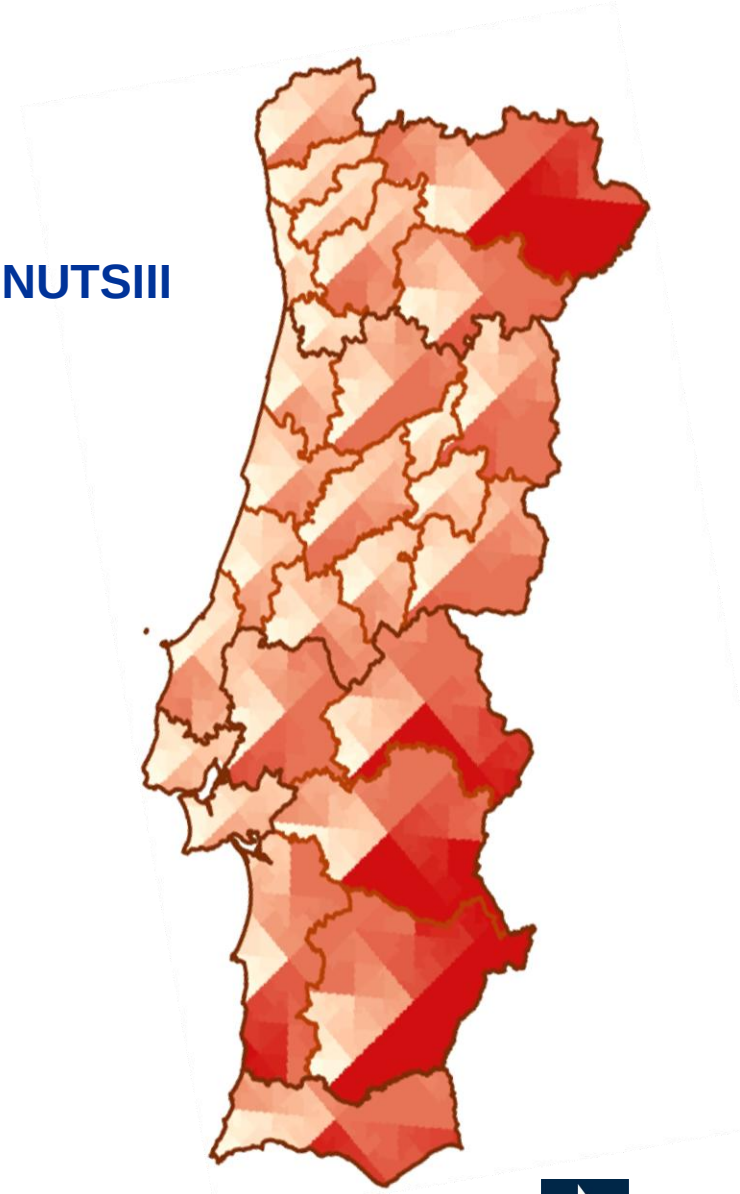


2. Modelo

2.3 Componente geográfica

- **Ordenação das células da GRID em cada área NUTSIII**

  - Células mais escuras possuem um número de ordem mais elevado

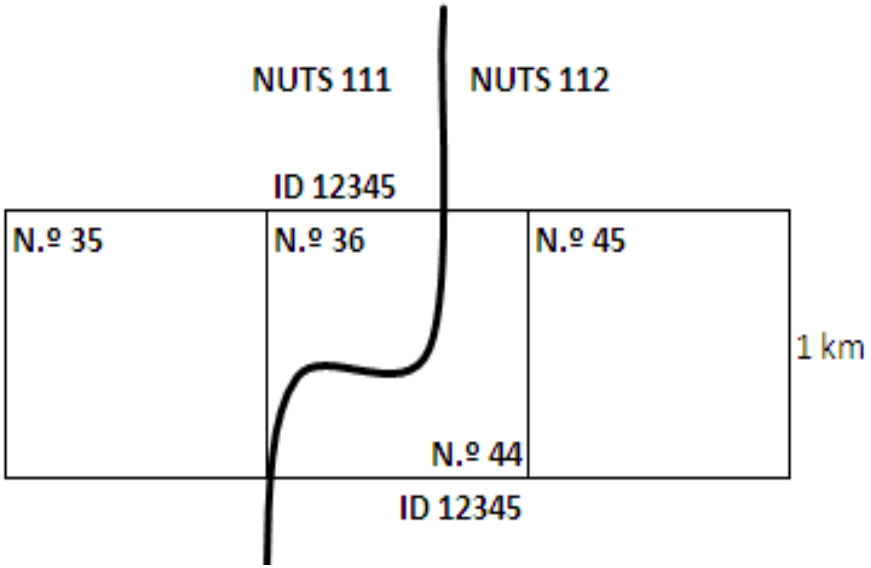


2. Modelo

2.3 Componente geográfica

- **Ordenação das células da GRID em cada área NUTSIII**

  - Quando uma célula se reparte por duas ou mais regiões NUTSIII mantém-se o mesmo ID, sendo criados números de ordem diferentes consoante a região



2. Modelo

2.3 Componente geográfica

Tabela de EDIFÍCIOS

EDIF_InspireID	Código do edifício de acordo com especificações INSPIRE
GRID_COD	Numeração sequencial das Células da Grid a nível nacional
GRD1K_InspireID	Código da Célula na Grid europeia 1km*1km
NUTS_3	Código de Nuts3 utilizado na ordenação das células
COORD_X	Coordenada retangular X - numérico de 9 (sete mais duas casas decimais)
COORD_Y	Coordenada retangular Y - numérico de 9 (sete mais duas casas decimais)
Data_coordXY	Data de inserção das coordenadas
Tipo_GeoEdif	Localização geográfica do edifício - real ou fictícia
LONG	Coordenada geográfica Longitude (WGS84) - numérico de 7 (um mais seis casas decimais) - sempre negativo
LAT	Coordenada geográfica Longitude (WGS84) - numérico de 8 (dois mais seis casas decimais) - sempre positivo

Tabela GRID europeia

GRID_COD	Numeração sequencial das Células da Grid a nível nacional
GRD1K_InspireID	Código da Célula na Grid europeia 1km*1km
NUTS_3	Código de Nuts3 utilizado na ordenação das células
GRID_ORD	Ordenação das Células da Grid na NUTS 3

2. Modelo

2.3 Componente geográfica

Aplicação de Visualização de Amostras

- Aplicação WEB desenvolvida em AGS 10.0 – Flash
- Visualizar:
  - Eixos de Via / Topónimos
  - Edifícios da Amostra - upload de amostras a partir ficheiro EXCEL
- Funcionalidades:
  - Identificação de coordenadas
  - Pesquisar moradas
  - …

2. Modelo

2.4 Vantagens

- Ficheiro exaustivo e atualizado de edifícios e alojamentos
- Redução do custo de atualização decorrente da utilização de fontes administrativas
- Diminuição da carga estatística sobre os respondentes
- Estudo de subdomínios da população/populações raras
- Flexibilidade dos desenhos amostrais

3. Estratégias para o futuro

3.1 Áreas de desenvolvimento

- Realização de operações estatísticas no âmbito do SEN
- Suporte ao novo modelo censitário
- Integração de outros edifícios e alojamentos de natureza não-familiar (equipamentos de utilização coletiva: hospitais, escolas, tribunais, …)

3. Estratégias para o futuro

3.2 Próximas etapas

Até final de 2013

- Desenvolvimento aplicacional
- Normalização e validação de moradas
- Definição do modelo de atualização com base em fontes internas e externas
- Revisão ou eventual celebração de protocolos

4. Considerações finais

- Utilização/aproveitamento de dados administrativos para fins estatísticos
- Maior eficiência na normalização, cobertura e atualização de um ficheiro de edifícios e de alojamentos
- Otimização da recolha através da georreferenciação dos edifícios
- Reforço da qualidade dos procedimentos estatísticos

Obrigado!