

Luís Carlos Santos Fonseca

2º Ciclo de Estudos em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do
Território

Contributo dos SIG para a definição de áreas geográficas para a
distribuição de enfermeiros de família

Estudo de caso na USF Nova Via do ACES Espinho/Gaia

2012

Orientadora

Professora Doutora Ana Monteiro

Coorientadores

Enf.º José Carlos Sousa

Dr.ª Eliza Teixeira

Dr.ª Clara Alves

Versão definitiva

Dissertação submetida para satisfação dos requisitos do grau de mestre em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território.

Porto, 2012

Este trabalho é financiado por Fundos FEDER através do COMPETE (Programa Operacional Fatores de Competitividade) e por Fundos Nacionais através da FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) no âmbito do projeto PTDC/SAU-ESA/73016/2006 “Os riscos para a saúde humana causados por ondas de calor e vagas de frio no Porto”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à amiga Teresa Oliveira por me fazer acreditar, pela primeira vez, que era capaz de atingir esta meta.

À professora Doutora Ana Monteiro, minha principal referência, agradeço verdadeiramente toda a confiança e incentivo que desde início me transmitiu, toda a dedicação, total disponibilidade e a possibilidade de concretizar esta investigação.

Ao Dr. José Carlos Leitão, diretor do Agrupamento de Centros de Saúde Espinho/Gaia, à Dr.^a Eliza Teixeira e Dr.^a Clara Alves (Unidade de Saúde Pública do ACES Espinho/Gaia) coorientadoras desta investigação, agradeço a oportunidade proporcionada, o acesso à informação de saúde, todas as sugestões e críticas construtivas.

Ao Enf.^o José Carlos Sousa, agradeço toda a ajuda e disponibilidade na recolha dos dados, seleção dos mesmos, todas as explicações e ensinamentos partilhados.

Agradeço ao geografo Rui Santos, consultor da ESRI, pela sua disponibilidade, ajuda e apoio em todas as questões associadas ao *software* e metodologias utilizadas no âmbito dos SIG.

Ao Mário, Filipe, Miguel, Sara, Vânia e Maria, amigos e companheiros, agradeço a paciência, as sugestões, a partilha de conhecimento, e todo o apoio nas várias etapas deste projeto.

Aos amigos que partilharam comigo todo este percurso com paciência para ouvir os desabafos e entusiasmo presentes ao longo desta caminhada.

Agradeço à minha família por todo apoio, por vezes acrescido de sacrifício, que me permitiu atingir esta etapa e estar aqui.

RESUMO

O contributo dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para apoiar a tomada de decisão em diversos domínios é hoje já absolutamente inquestionável. Na área da saúde e nomeadamente nos cuidados de saúde primários, onde a desagregação dos níveis de responsabilidade é recente, a necessidade de ferramentas adaptadas que permitam compreender o universo alvo da atuação é urgente. A exigência de uma intervenção à escala regional e local exige uma considerável precisão no diagnóstico combinado tanto do contexto ambiental, social, económico dos utentes como do seu perfil epidemiológico para que seja possível oferecer projetos e ações que ajudem a prevenir o aparecimento e/ou o agravamento da doença de modo eficaz.

Nesta dissertação procuramos mostrar o valor acrescentado dos SIG quando arquitetados e construídos de raiz numa perspetiva sistémica para um fim específico. Neste caso em concreto utilizamos a nossa questão de partida – definição de áreas geográficas homogéneas para a distribuição de enfermeiros de família para a Unidade de Saúde Familiar (USF) da Nova Via pertencente ao Agrupamento de Centros de Saúde de Espinho/Gaia – para construir um suporte de gestão adaptado a uma Unidade de Saúde Familiar.

Para a delimitação das áreas geográficas de enfermeiros de família tivemos em conta a legislação em vigor que, como se pode ver em anexo (Anexo I) sugere explicitamente a consideração de equidade tanto na distribuição do número de utentes inscritos como na diversidade das características demográficas, sociais, económicas e biogeofísicas.

Assim, recolhemos e armazenamos numa plataforma WebSIG construída para o efeito, toda a informação necessária: i) dados demográficos e socioeconómicos (INE 2001 e 2011); ii) dados sobre os utentes disponibilizados pelos diversos sistemas de informação existentes no ACES Espinho/Gaia (SINUS e MIM@UF). Em simultâneo foi elaborada a cartografia caracterizadora do território procurando selecionar as variáveis de acordo com o objetivo do trabalho.

Os SIG construídos permitiram delimitar sete áreas pretendidas para a distribuição de enfermeiros de família garantindo a equidade na heterogeneidade das características dos utentes e na diversidade geográfica, socioeconómica e ambiental da sua distribuição.

Para além de termos atingido o objetivo pretendido, o SIG que construímos permite, a partir de agora, uma resposta ágil e eficaz a um inúmero conjunto de outras dúvidas ao nível da definição da estratégia anual da USF que, até este momento, eram de muito mais difícil concretização.

Palavras-chave: Sistemas de Informação Geográfica, Georreferenciação, Áreas geográficas de enfermeiros de família, WebSIG.

ABSTRACT

Currently, the contribution of Geographic Information Systems (GIS) to support decision making in several areas is absolutely unquestionable. In health and particularly in primary health care, where the breakdown of the responsibility levels is recent, the need for adapted tools allowing to understand the target universe for action is urgent. The demand for an intervention at a regional and local scale requires a considerable precision in the combined diagnosis both from the environmental, social and economic context and from the epidemiological profile of its users, in order to make it possible to offer projects and actions that effectively help preventing the onset and / or the aggravation of the disease.

In this thesis, we looked forward to show the added value of GIS when architected and built from scratch in a systemic perspective towards a particular purpose. In this particular case, we used our initial question - definition of homogeneous geographical areas for the distribution of family nurses for the Family Health Unit of Nova Via, which belong to Health Centers Cluster from Espinho/Gaia - to build an adapted managing support for a Family Health Unit (FHU).

For delimiting the geographical areas of family nursing, we took into account current legislation which, as it is possible to see (Annex I, Decree-Law n.º 298/2007), explicitly suggests the consideration of equity both in the distribution of the number of registered users as in the diversity of demographic, social, economic and biogeophysical characteristics.

Thus, we collected and stored in a web mapping platform built for this purpose, all necessary information: i) demographic and socioeconomic data (SNI 2001 and 2011), ii) data about users, provided by different information systems existing in CHC Espinho/Gaia (SINUS and MIM@ UF). Simultaneously, the cartography for the characterization of the territory was drawn looking forward to select variables according to the purpose of this work.

The built GIS allowed delimitating the seven desired areas for the distribution of family nurses, ensuring equity in the heterogeneity of the user's characteristics, as well as in the diversity of the geographic, socioeconomic and environmental distribution.

In addition to having reached the intended purpose, the built GIS enables, from now on, a quick and effective response to a countless number of other questions in terms of defining the FHU's annual strategy that, until now, was much more difficult to achieve.

Keywords: Geographic Information Systems, Geocoding, Geographical areas of family nurses, WebSIG.

SIGLAS E ABREVIATURAS

ACES- Agrupamentos de Centros de Saúde

ARS- Administração Regional de Saúde

ESRI - Environmental Systems Research Institute

GAMP- Grande Área Metropolitana do Porto

INE- Instituto Nacional de Estatística

IGP- Instituto Geográfico Português

KML- Keyhole Markup Language

MIM@UF- Módulo de Informação e Monitorização das Unidades Funcionais

NOP- Número Operacional

OMS- Organização Mundial de Saúde

PNS- Plano Nacional de Saúde

SIG- Sistemas de Informação Geográfica

SIARS- Sistema de Informação das ARS

SINUS- Sistema de Informático de Unidades de Saúde

SNS- Serviço Nacional de Saúde

TIC- Tecnologias de Informação e Comunicação

USF- Unidade de Saúde Familiar

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	1
RESUMO	3
ABSTRACT	5
SIGLAS E ABREVIATURAS	7
ÍNDICE.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE MAPAS	10
ÍNDICE DE TABELAS	11
CAPÍTULO I – Enquadramento Teórico	13
1. Introdução	13
2. Objetivos	17
3. Pertinência do tema e dos objetivos	19
4. As características e especificidades dos SIG	24
4.1. A definição dos SIG.....	24
4.2. A importância e contributo dos SIG para a tomada de decisão	25
4.3. Alguns exemplos de utilização dos SIG no domínio da saúde.....	28
4.4. O <i>geocoding</i> – um exemplo do contributo dos SIG para dar um passo à frente na epidemiologia	30
5. Metodologia	33
5.1. Seleção dos disponíveis e definição da arquitetura do SIG.....	33
5.2. Georreferenciação.....	36
5.3. Cruzamento dos dados georreferenciados com as oito patologias associadas	41
5.4. A definição de áreas homogéneas.....	42
5.5. A confidencialidade da informação	43
5.6. Criação de uma plataforma <i>online</i> para publicação de informação.....	44

CAPÍTULO II - Caso de estudo: ACES Espinho/Gaia – USF Nova Via	49
1. Justificação para escolha da área de estudo	49
2. Enquadramento geográfico do ACES Espinho/Gaia	51
3. Caracterização da área da USF Nova Via no contexto do ACES Espinho/Gaia	57
3.1. Caracterização biogeofísica e socioeconómica	57
4. Perfil de saúde dos utentes da USF Nova Via.....	80
4.1. Distribuição dos utentes georreferenciados	80
4.2. Georreferenciação dos utentes por patologias	83
5. Proposta de delimitação das áreas geográficas de enfermeiros de família	85
CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
BIBLIOGRAFIA	95
ANEXOS	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Organograma metodológico	16
Figura 2- Etapas metodológicas para a definição das áreas geográficas.....	43

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1- Enquadramento do ACES Espinho/Gaia	52
Mapa 2- Enquadramento da área de estudo.....	53
Mapa 3- Variação da população residente.....	54
Mapa 4- Localização das USF no ACES Espinho/Gaia.....	55
Mapa 5- Hipsometria	58
Mapa 6- Declives.....	59
Mapa 7- Exposição de vertentes	60

Mapa 8- Rede hidrográfica	61
Mapa 9- Ocupação do solo	62
Mapa 10- Rede de acessibilidades	63
Mapa 11- Distância em tempo à USF Nova Via	64
Mapa 12- Área construída	65
Mapa 13- Total de edifícios construídos	66
Mapa 14- Total de edifícios construídos anteriores a 1970.....	67
Mapa 15- Total de edifícios construídos entre 1971 e 1990.....	68
Mapa 16- Total de edifícios construídos entre 1991 e 2011.....	68
Mapa 17- População residente.....	70
Mapa 18- Densidade populacional	71
Mapa 19- População adulta	72
Mapa 20- População jovem	72
Mapa 21- População idosa.....	73
Mapa 22- Idosos isolados	74
Mapa 23- População residente sem escolaridade	75
Mapa 24- População residente com ensino superior	76
Mapa 25- Total de famílias clássicas.....	78
Mapa 26- Distribuição dos utentes inscritos.....	82
Mapa 27- Distribuição dos utentes inscritos por género	82
Mapa 28- Distribuição dos utentes inscritos com patologia associada	84
Mapa 29- Áreas para atuação de enfermeiros de família, procedimento automático.....	87
Mapa 30- Áreas ajustadas aos limites das subsecções	88

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Número de utentes inscritos nas USF	36
Tabela 2- Total da população residente, 1991-2011.....	53
Tabela 3- Inscritos por Unidade de Saúde.....	56
Tabela 4- Número de utentes inscritos na USF Nova Via.....	80
Tabela 5- Número de utentes inscritos com patologia associada	83

Tabela 6- Distribuição das variáveis, resultante do mapa 30	88
Tabela 7- Distribuição das variáveis, resultante do mapa 31	90
Tabela 8- Distribuição das características biogeofísicas e sociais	90
Tabela 9- Distribuição do número de utentes com patologia associada.....	91

CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. Introdução

Considerando a saúde como o principal bem que qualquer indivíduo pode possuir e que os prestadores de cuidados de saúde primários têm como missão principal prevenir a doença e promover a saúde da forma mais eficiente é indispensável que, ao desenharem as suas estratégias de intervenção, estejam dotados das melhores condições para conhecer e compreender a realidade em que atuam, a população e o território onde oferecem todos os seus serviços.

Este contributo, no âmbito da exploração das potencialidades dos SIG para o apoio à tomada de decisão, pretende ajudar a colmatar algumas das lacunas existentes a partir do momento em que os cuidados de saúde primários foram reconfigurados para dar uma atenção especial e diferenciada à escala local e regional. Recorde-se a este propósito o *ponto 5 do Artigo 6º do Decreto-Lei nº298/2007 de 22 de Agosto* onde se afirma que o compromisso assistencial deve variar em função das características da população abrangida. Neste caso em concreto procuramos contribuir para criar uma ferramenta que facilite a delimitação de áreas homogéneas para a atuação de enfermeiros de família na Unidade de Saúde Familiar (USF) Nova Via do Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) Espinho/Gaia (Mapa 1) que é também um requisito previsto no *ponto 2 do Artigo 9º do Decreto-Lei nº298/2007 de 22 de Agosto* quando se afirma que a cada enfermeiro devem ser confiados os utentes correspondentes a um número entre 300 e 400 famílias por determinada área geográfica.

Esta USF, de acordo com os dados do sistema de informação SINUS¹, em setembro de 2011, era das oito USF do ACES Espinho/Gaia (Mapa 4), a que tinha o maior número de utentes inscritos - 17711 utentes.

Os utentes da USF Nova Via eram maioritariamente (16323 inscritos – 92,1%) residentes dentro dos limites administrativos do agrupamento. Destes cerca de 91% eram residentes nas 3 freguesias a que esta USF pretende dar preferencialmente

¹ Sistema de informação estrutural e integrado para os cuidados de saúde primários, utilizado pelo ACES Espinho/Gaia, orientado para a gestão e o controlo administrativo cujo modelo de funcionamento é comum aos Centros de Saúde e Extensões de Saúde.

resposta, Madalena, Valadares e Vilar do Paraíso.

Desde a publicação do *Decreto-Lei nº298/2007 de 22 de Agosto* e do *Decreto-Lei nº 28/2008 de 22 de Fevereiro* que ao ser estabelecido o regime de criação, estruturação e funcionamento dos ACES, foram enunciadas as vantagens da oferta de um enfermeiro de família por área geográfica. Este critério preconizado pela Organização Mundial de Saúde no *Health 21(WHO, 1998)*, aprovado em 1998, pelo Comité Regional da OMS para a Europa, e operacionalizado pelo Quadro Comunitário de Apoio III no Programa Operacional da Saúde-Saúde XXI, aprovado em 28 julho de 2000, apontam as inúmeras vantagens desta mudança de paradigma no conceito da prestação de cuidados de enfermagem. Em Portugal, o *Regulamento n.º126/2011 de 18 de Fevereiro de 2011* define duas competências específicas do enfermeiro especialista em enfermagem de saúde familiar que passam por: i) cuidar da família como unidade de cuidados, promovendo a capacitação da mesma face às exigências e especificidades do seu desenvolvimento; ii) prestar cuidados específicos nas diferentes fases do ciclo de vida da família ao nível da prevenção primária, secundária e terciária, focalizando-se tanto na família como um todo, quanto nos seus membros individualmente.

Sabendo que a OMS (cit. in Rodrigues, Macedo, & Montano, 2007) lembrou que “o conceito de família não pode ser limitado a laços de sangue, casamento, parceria sexual ou adoção. Família é o grupo cujas relações sejam baseadas na confiança, suporte mútuo e um destino comum”, a definição de áreas geográficas que garantam a maior equidade possível na distribuição de tipologias de problemas e oportunidades no que respeita à promoção dos cuidados de saúde primários entre diversos enfermeiros, tornou-se um desafio muito complexo mas incontornável.

A definição de enfermeiro de família por área geográfica deve ser a concretização simultaneamente do conceito enunciado por Vaughan-Cole para garantir “uma história de preocupação e cuidado comprometida e duradoura” (Vaughan-Cole, Johnson, Malone, & Walker, 1998) mas também da ideia de família definida no Saúde 21 e reiterada no Plano Nacional de Saúde (PNS) 2011-2016, onde esta é inequivocamente relacionada com o domicílio mas também com o seu contexto ambiental, no sentido mais amplo do termo, devendo ser portanto identificada e interpretada como a unidade básica da sociedade (Henessy & Glandin, 2006). Esta abordagem pressupõe que a promoção de mais e melhor saúde só pode ser atingida e potenciada se mobilizar um vasto conjunto de variáveis de contexto que devem incluir as pessoas e o território.

Assim, a definição dos critérios prioritários para a definição das áreas geográficas dos enfermeiros passou a ser considerado um objetivo importante para a plena concretização da estratégia delineada para os cuidados de saúde primários. Todavia, esta definição envolve uma miríade de saberes que na maioria dos casos não se conjugam no quadro operacional dos ACES.

Nesse sentido decidimos aceitar este desafio procurando verter as competências adquiridas enquanto geógrafo e mestrando em sistemas de informação geográfica e ordenamento do território para procurar definir as potenciais “áreas geográficas de enfermeiros de família na USF Nova Via”.

Para dar resposta à questão-problema que elegemos – definição de áreas geográficas homogéneas para a distribuição de enfermeiros de família para a Unidade de Saúde Familiar da Nova Via pertencente ao Agrupamento de Centros de Saúde de Espinho/Gaia – delineamos um organograma metodológico que procurámos operacionalizar traduzindo-o numa arquitetura de SIG adaptada (Fig. 1).

Foi assim que procurámos dar resposta aos dois principais pressupostos que nos serviram de motivação:

- 1. O conhecimento do território e da sociedade é indispensável na implementação da estratégia de reorganização do sistema de saúde?*
- 2. Os SIG podem ser uma ferramenta fundamental nesse diagnóstico?*
 - 2.1. Se sim, de que forma os SIG podem contribuir para a definição de áreas geográficas de enfermeiros de família?*

Contributo dos SIG para a definição de áreas geográficas para a distribuição de enfermeiros de família
 Estudo de caso na USF Nova Via do ACES Espinho/Gaia

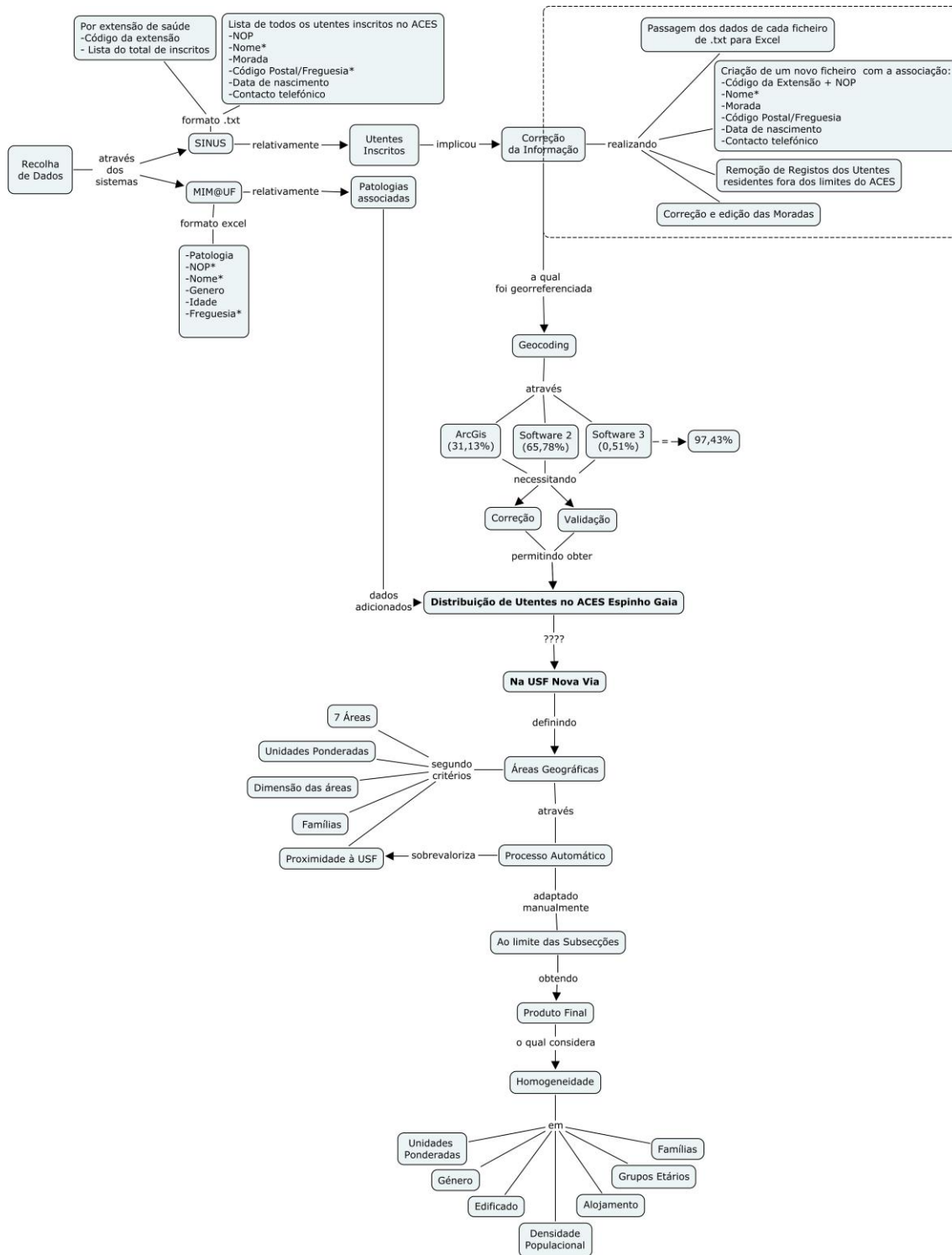


Figura 1- Organograma metodológico

2. Objetivos

O objetivo geral deste projeto foi a delimitação de áreas geográficas para a distribuição de enfermeiros de família para a USF Nova Via que garantam equidade na diversidade de oportunidades e constrangimentos à promoção da saúde através da utilização dos sistemas de informação geográfica.

Para alcançar este objetivo sentimos necessidade de compreender *a priori* as três dimensões envolvidas nesta delimitação. A primeira passa por identificar as características do território, a segunda as pessoas e a terceira a prevalência de algumas patologias.

Para a concretização do primeiro passo socorremo-nos principalmente da informação oficial disponível no Instituto Nacional de Estatística (INE), no Instituto Geográfico Português (IGEO) e no Instituto Geográfico do Exército (IGEOE) e que permitiu caracterizar a morfologia, os declives, a litologia, a rede hidrográfica, o clima regional, as exposições solares, a qualidade do ar, as áreas verdes, o edificado, as divisões administrativas e a rede viária. Acrescentamos ainda algumas características demográficas e socioeconómicas dos residentes.

Para atingir o segundo objetivo específico procedemos à georreferenciação dos 16323 utentes inscritos no ACES Espinho-Gaia.

Para o terceiro passo procuramos identificar os indivíduos diagnosticados com pelo menos uma das 8 patologias², selecionadas na USF Nova Via, dentre uma lista total de 26 patologias prioritárias³, elaborada pela ARS Norte tendo em conta a prevalência, o significado clínico e pelos custos associados (ARSNorte, 2011).

Definimos ainda como etapa complementar, a criação de uma plataforma *online* WebSIG de alimentação contínua e acesso interno restrito, para armazenar e visualizar a informação que será utilizada em todo o processo da delimitação das áreas geográficas tendo em conta os requisitos de sigilo e confidencialidade que este tipo de informação obriga.

O nosso contributo científico circunscreveu-se sobretudo à criação e adaptação de procedimentos metodológicos nos sistemas de informação geográfica que possibilitem a

² Foram selecionadas as seguintes patologias: Asma, Bronquite, Demência, Diabetes; Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), Hipertensão, Obesidade e Perturbações Mentais.

³ Anexo II, lista das 26 patologias prioritárias.

realização de uma leitura da pluralidade de variáveis envolvidas na definição de áreas geográficas para a distribuição de enfermeiros de família em tempo real e que facilite tanto a tomada decisão como a sua rápida reformulação a partir dos resultados alcançados.

Pretendemos principalmente melhorar as condições para o conhecimento eficaz das relações entre a saúde e as características biogeofísicas e socioeconómicas em que as pessoas vivem.

A partir dos resultados obtidos com este trabalho desejamos ainda salientar e fortalecer a importância dos SIG no apoio à tomada de decisão tanto nos cuidados de saúde primários como também no planeamento urbano. Isto porque embora o produto final deste projeto interesse especialmente e no imediato aos responsáveis pela organização do serviço de saúde e pela manutenção da saúde pública, é também verdade que pode suscitar, ao nível dos decisores sobre o território, outras opções de localização de pessoas e atividades mais sustentáveis.

Ao mesmo tempo contribuiremos para que a tomada de decisões seja realizada em cenários de menor incerteza e possam conduzir a medidas, projetos e ações mais assertivas e eficazes no que toca à promoção de maiores ganhos em saúde.

Por fim, ao atingirmos os objetivos propostos neste caso de estudo fica perspectivada a aplicabilidade deste procedimento teórico-metodológico à realidade vivida noutros centros de saúde do ACES Espinho/Gaia e mesmo noutros ACES.

3. Pertinência do tema e dos objetivos

A principal motivação para experimentar a eficácia das aprendizagens durante o 1º ano do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território (MSIGOT) à facilitação da tomada de decisão nos cuidados de saúde primários decorreu da necessidade atual existente no Serviço Nacional de Saúde e em concreto no ACES Espinho/Gaia de redimensionar as perspetivas e as escalas de abordagem alargando consideravelmente a panóplia de informação necessária para gerir com eficiência e eficácia numa atitude de grande proximidade à área geográfica de intervenção. A recente reconfiguração dos serviços de saúde implica um grande aprofundamento e diversificação dos dados que possam tornar a sua atuação na população ainda mais eficaz.

Segundo o *Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 11/1993 de 15 de Janeiro*, o “Serviço Nacional de Saúde (...) é um conjunto ordenado e hierarquizado de instituições e de serviços oficiais prestadores de cuidados de saúde...”. O Serviço Nacional de Saúde (SNS) rege-se pela estratégia europeia, que visa uma melhoria da saúde pública, prevenção da doença e promoção de saúde, tentando minimizar ou eliminar os potenciais fatores de riscos para a saúde da população. A União Europeia (UE) elaborou as orientações para a política de saúde pressupondo que uma melhoria da saúde, que permita reduzir as taxas de morbilidade e mortalidade passa pelo diagnóstico prévio a todas as escalas e nas várias dimensões da vida dos seres humanos dos fatores de risco e das condições de bem-estar. Para tal, têm sugerido que sejam delineados programas e planos articulados que não se limitem a resolver a doença mas que se preocupem sobretudo com a garantia de bem-estar da população europeia já que esta é a estratégia mais eficaz.

Os serviços de saúde são portanto apenas um dos elos de uma imensa cadeia de condições que devem ser disponibilizadas para promover a saúde, evitar a doença e sempre que necessário cuidar da doença socorrendo-se dos meios mais adequados para a recuperação e a reabilitação dos doentes.

Para a OMS, à semelhança do que prevê a UE, os sistemas de saúde devem ser arquitetados tendo em conta um vasto conjunto de atividades essenciais à promoção, à recuperação e à manutenção da saúde que ultrapassam largamente a resposta aos casos de doença. Todavia, o cumprimento deste desiderato obriga a um esforço de planeamento que inclua uma reflexão sobre a população e território alvos para que

racionalizando e otimizando os recursos, possa efetivamente melhorar a qualidade de vida e bem-estar da população mas também simultaneamente responder aos problemas de saúde inevitáveis.

Os cuidados de saúde primários são nesta cascata da política de saúde o nível de maior proximidade ao indivíduo, à sociedade e ao território em concreto. Tratam-se verdadeiramente dos alicerces de todo o sistema e têm uma grande responsabilidade na vitalidade de todos os níveis a jusante. É a partir destes que se consegue avaliar oportunidades e ameaças, potencialidades e constrangimentos, ganhar confiança no sistema e impedir congestionamentos nos fluxos para jusante. É também aos cuidados de saúde primários que compete conhecer em detalhe os cidadãos e os seus contextos sociais, económicos e ambientais, selecionar a melhor forma de comunicar os riscos e contribuir para modificar algumas das componentes das expectativas de qualidade de vida que não são promotoras da saúde física ou mental.

Por tudo isto compreende-se que para o planeamento em saúde a intervenção neste segmento da oferta do SNS é essencial mas também a mais complexa já que não pode envolver apenas competências na área da saúde como acontece noutros níveis. Nos cuidados de saúde primários, a pluridisciplinaridade é incontornável desde o diagnóstico até à avaliação de resultados passando pela definição dos programas e ações que previnam a doença e promovam a saúde. Há um leque vastíssimo de áreas de saber – geografia, sociologia, psicologia, ciência política, informação e comunicação, economia, ciência do risco, ambiente, etc. – que não fazem parte dos quadros funcionais previstos na prestação dos cuidados de saúde primários e que são absolutamente cruciais para implementar a filosofia subjacente à sua criação (*Decreto-Lei n.º 60/2003 de 1 de Abril revogado pelo Decreto-Lei n.º 88/2005 de 3 de Junho*).

Na nossa experiência de elaboração deste projeto constatamos que há um profundo desfasamento entre as competências disponíveis – médicos, enfermeiros, nutricionistas, juristas, técnicos de ambiente – e as exigidas por exemplo na definição do Plano de Desempenho (*Despacho n.º 7816/2009 de 18 de Março*).

O PNS (2004-2010) é um instrumento de gestão que estrutura diversas orientações, com fundamento estratégico, para que todos os organismos na área da saúde e outros setores de atividade contribuam para a obtenção de ganhos e promoção da saúde de toda a população. A nível regional, o Plano Regional de Saúde (PRS), elaborado com base no PNS, define como um dos objetivos principais a priorização de

necessidades tendo em conta critérios como: o problema e a demografia. No caso da definição dos problemas são identificadas: a magnitude do problema (dimensionado através de taxas de mortalidade), a transcendência (uma ponderação das causas de mortes tendo como suporte os grupos etários); a vulnerabilidade (uma avaliação do potencial de prevenção). A perspetiva demográfica procura caracterizar: as diferenças de idade e de género, ao nível geográfico; as assimetrias sub-regionais; a avaliação dos chamados riscos futuros (infecções emergentes: VIH/sida e pandemia de gripe, entre outros).

O PNS 2011-2016, atualmente em vigor, prossegue as linhas mestras do PNS 2004-2010, reforçando a necessidade de melhoria na qualidade dos serviços de prestação de saúde e de uma atuação integrada de todos os setores de saúde tendo sempre em mente a necessidade de garantir a equidade no acesso aos cuidados de saúde. Considera explicitamente a necessidade de minimizar as desigualdades no acesso aos cuidados de saúde, procurando fomentar a maior justiça social. Incentiva ainda uma atitude de aprendizagem contínua do sistema motivada pelo reforço do envolvimento e participação de todos os atores envolvidos.

Neste quadro pensamos que as ferramentas como os SIG associadas ao conhecimento geográfico podem evidenciar-se como auxílios imprescindíveis no diagnóstico e na análise de uma miríade imensa de variáveis tão diversas. No caso dos SIG porque é um *software* que quando bem desenhado de raiz permite a produção, armazenamento, manipulação e análise de informação alfanumérica e geográfica georreferenciada que pode ser utilizada para a enunciação e resolução de problemas muito complexos. A sua aplicação tem demonstrado que facilita o tratamento e estudo de dados, proporcionando uma agilização dos métodos de trabalho, uma maior rapidez na formulação de questões e no encontro de respostas para as problemáticas em análise.

No caso da geografia porque é uma ciência de interface entre as ciências naturais e as ciências sociais cujo objeto é procurar encontrar as organizações espaciais de maior sucesso tendo em conta quer as características sociais e económicas das pessoas, quer as características biogeofísicas do território. É uma ciência que tem por formação competências em diversos códigos de linguagem e que tem uma sólida apetência de mobilidade adequada entre diversas escalas espaciais e temporais.

No caso da saúde e em concreto neste momento histórico em que a abordagem pretendida é a holística e sistémica, sentimos que podemos ilustrar com êxito as

vantagens da formação adquirida em MSIGOT com um estudo de caso útil para o ACES Espinho/Gaia.

No ACES Espinho/Gaia como em tantos outros setores do SNS, os decisores estão confrontados com uma equação de difícil resolução: por um lado a tentativa de promover uma crescente qualidade nos serviços e cuidados de saúde prestados e, por outro lado, o esforço de minimizar os custos de saúde, dada a cada vez menor disponibilidade de recursos, face à situação de crise que o país atravessa. Neste contexto, a adoção de ferramentas que permitam a otimização dos procedimentos, com vista à sua eficiência sem comprometer a qualidade da prestação dos cuidados de saúde com qualidade, é uma medida que se pode revelar de extrema importância para a gestão dos recursos disponíveis.

Este pressuposto é aliás preconizado em todos os documentos orientadores das políticas definidas para o país tanto a nível nacional, como regional ou mesmo local. O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) e os Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT's) são disso exemplo, tanto na identificação dos problemas a resolver como nos objetivos estratégicos que definem.

A proposta de delimitação das áreas homogéneas para a distribuição de enfermeiros de família que se apresenta no último capítulo deste projeto serve igualmente como um exemplo de um contributo para dar resposta a alguns dos problemas identificados no PNPOT, ao nível das infraestruturas e dos serviços coletivos, designadamente: *Deficiente programação do investimento público em infra-estruturas e equipamentos colectivos, com insuficiente consideração dos impactes territoriais e dos custos de funcionamento e manutenção e o incipiente desenvolvimento da cooperação territorial de âmbito supra-municipal na programação e gestão de infra-estruturas e equipamentos colectivos, prejudicando a obtenção de economias de escala e os ganhos de eficiência baseados em relações de associação e complementaridade.* E, simultaneamente, contribuir para o desenvolvimento dos objetivos estratégicos definidos no mesmo programa, nomeadamente: objetivo estratégico 4 – *assegurar a equidade territorial no provimento de infra-estruturas e de equipamentos colectivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;* objetivo estratégico 6 – *reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.*

Atualmente vivemos um tempo em que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são as novas redes de infraestruturas, que transformaram profundamente a forma como perspetivamos a proximidade dos serviços e o setor da saúde tem aproveitado algumas das suas aplicações práticas para proporcionar uma melhoria na prestação dos cuidados de saúde aos cidadãos. No entanto, este aproveitamento tem ainda muitas potencialidades de desenvolvimento, como, por exemplo, a que se apresenta neste trabalho.

Este projeto assenta na utilização das TIC, desenvolvido com recurso a uma forte componente dos SIG, permitindo a criação de um sistema de gestão territorial de âmbito local, que potencializará a coordenação interna de uma entidade pública, o ACES Espinho/Gaia. Com esta ferramenta o ACES Espinho/Gaia poderá contribuir para promover as redes, as especializações e as economias de escala das infraestruturas de saúde e também a coesão e equidade territorial, assumindo-se como um contributo para a tão necessária eficiência na gestão de recursos públicos.

Paralelamente, será muito útil para as entidades e técnicos de saúde, no seu propósito de prestar um serviço mais eficaz, pois terão a possibilidade de identificar os padrões de distribuição das oito doenças analisadas e, conseqüentemente, as áreas que são mais afetadas e, assim, definir as áreas de intervenção prioritária no domínio da saúde, melhorar o sistema de previsão, alerta e resposta e definir orientações para uma intervenção mais eficiente e eficaz, contribuindo para minimizar os prejuízos na saúde humana e respetivos custos associados.

4. As características e especificidades dos SIG

4.1. A definição dos SIG

Para uma melhor compreensão sobre a importância e o contributo que os SIG podem ter, não só para o estudo desta temática mas também para outros temas relacionados com a saúde, começamos por recordar o que se entende por sistemas de informação geográfica.

Os sistemas de informação geográfica podem ser definidos de inúmeras formas tal como são também inúmeras as possibilidades e ferramentas de tratamento e análise de informação que disponibilizam. Assim é possível afirmar que não existe uma definição universal para os SIG (Taylor & Overton, 1991) mas sim várias definições, umas mais elementares outras mais complexas.

Para Ozernoy, et al.,(1981) por exemplo, os SIG são um conjunto de funções automatizadas, que fornecem aos profissionais, capacidades avançadas de armazenamento, acesso, manipulação e visualização de informação georreferenciada. Já Curran (1984) define os SIG como sistemas de informação baseados em dados referenciados por coordenadas geográficas. Todavia, Arbeit (1992) define os SIG como um sistema computacional que armazena e relaciona atributos não gráficos ou dados geograficamente referenciados com características gráficas para permitir uma vasta gama de processamento de informações e operações de exibição, bem como a produção de mapas, análise e modelagem.

Há ainda outras definições mais elementares como a de Clarke (1995) que caracteriza os SIG como sistemas automatizados para a captura, armazenamento, recuperação, análise e visualização de dados espaciais, ou a de Cromley & McLafferty (2002) que os considera como sistemas baseados em computador para a integração e análise de dados geográficos.

Kemp, et al., (2008) define os SIG como um sistema de incorporação de *software*, informação elaborado por uma comunidade de pessoas de áreas científicas diversas. Um *software* para executar um conjunto de funções. Um conjunto de informação em forma digital para que possa ser trabalhada. Uma comunidade de pessoas que usam estas ferramentas para diversos fins e de acordo com conhecimentos da ciência de informação geográfica cujo objetivo é utilizar os SIG para resolver problemas numa perspetiva de avanço científico.

Em síntese os SIG são ferramentas computacionais que permitem a integração e a manipulação de informação de natureza diversa, sendo especialmente adequados para variáveis de natureza espacial de âmbito global, regional ou local. Constituem um sistema de apoio à tomada de decisão que envolvem a integração de dados georreferenciados num ambiente orientado para a resolução de problemas, nomeadamente aqueles, em que a componente espacial está fortemente presente (Esteves, 2010).

Estes sistemas têm vindo a ser desenvolvidos há várias décadas e são agora utilizados em várias áreas e para diversos fins. São, na maioria dos casos, plataformas integradas que processam dados espaço-temporais sinteticamente a partir de diferentes recursos, permitindo o armazenamento dinâmico, análises e fornecendo às geociências a possibilidade de realizar até uma recolha mais inteligente de dados (Geng, Cheng, & Zhang, 2012).

Em suma, podemos afirmar que os SIG são uma poderosa ferramenta que integra um vasto conjunto de procedimentos de inserção, armazenamento, manipulação, visualização e exportação de informação geográfica e alfanumérica. Permitem questionar e selecionar variáveis das bases de dados, obtendo de forma ágil informação relevante acerca do homem e do seu território. Tem como grande vantagem a possibilidade de utilizar qualquer escala geográfica (global, regional e local) e integrar variáveis de diferentes escalas já que toda a informação pode ser georreferenciada.

4.2. A importância e contributo dos SIG para a tomada de decisão

Os SIG são atualmente essenciais no trabalho de um diversificado tipo de setores organizacionais, com interesses mais ou menos indiretos nas características da população, desde o nível administrativo mais local até à escala internacional. Devemos encarar os SIG não só como mais um *software* informático mas sim como, citando Riner et, al., (2004), uma ferramenta eficaz para as universidades, os serviços de saúde pública e outras organizações que necessitem de combinar geografia, dados e mapeamento.

No caso da saúde, assiste-se a uma preocupação acrescida nos últimos anos, tanto em Portugal como em toda a Europa, dos responsáveis pelo setor em incentivarem o uso padronizado de identificadores de áreas e quando possível até da morada completa. Este número padrão permite a sua integração num sistema nacional de dados, com utilização

de modelos capazes de satisfazer as premissas de qualquer gestor de bases de dados e concomitantemente dos SIG. Estes estão a emergir como uma poderosa tecnologia para deteção precoce da doença e no apoio à busca de respostas adequadas e oportunas para alguns surtos de doenças. Permitem a integração de dados provenientes de diferentes fontes independentes e suportam o mapeamento e análise espacial que serve de apoio para a tomada de decisão. As tecnologias que têm sido cada vez mais aplicadas a combinações de saúde são precisamente os SIG, o sensoriamento remoto e sistemas de posicionamento global (Sheng Gao, 2010).

Ainda muito recentemente, a 6 de julho de 2012, foi inaugurada a 1ª Plataforma de Dados de Saúde (PDS), surgindo como um reforço do uso dos sistemas de informação na saúde. Permitirá aos profissionais de saúde e aos utentes o acesso seguro a dados que até agora estavam dispersos por diversos sistemas de informação desde os registos de saúde de âmbito nacional até aos registos clínicos dos centros de saúde. O acesso a estes dados de saúde permite aos profissionais um conhecimento mais profundo e completo do histórico clínico dos doentes melhorando assim a qualidade da prestação de serviços e de atendimento.

A utilização dos SIG permite a manipulação e interpretação da relação entre dados espaciais e dados alfanuméricos sem representação geográfica. A análise deste tipo de dados é possível através de vários processos, nomeadamente, da georreferenciação, pois facilita o estabelecimento de uma relação entre ambos. Este facto possibilita inferir sobre um estudo com uma diversificada e volumosa quantidade de informação muitas vezes superior à capacidade de análise. É uma ferramenta por excelência na análise e simulação de cenários alternativos de intervenção no território e projeção da aplicação de políticas de planeamento (Esteves, 2010). Consequentemente melhora a capacidade de atuação perante problemas que neste caso de estudo se relacionam com a saúde.

Em muitas situações, uma organização, instituição ou investigadores, terão interesse em analisar e relacionar vários tipos de dados de um território, sejam eles relacionados com a área biogeofísica ou socioeconómica. Com a utilização dos SIG este tipo de análise está muito mais facilitado.

Foi a partir da década de oitenta que assistimos a um massivo crescimento da utilização deste tipo de sistemas alimentado pelo aumento das bases de dados no setor público e privado.

Convém lembrar que o desenvolvimento dos SIG não pode ser visto isoladamente. Estes acompanharam o desenvolvimento tecnológico de outras áreas como a de informação geográfica assistida por computador, a da deteção remota, a do processamento de imagens e a da cartografia assistida por computador.

Em 1996 Croner, et al., (1996) ao comentar as vantagens da utilização dos SIG sugeriu mesmo que nos anos seguintes estas ferramentas teriam um impacto muito profundo e único nas estratégias de saúde pública porque passariam a permitir envolver em simultâneo a vigilância, a avaliação de riscos, a análise e o controle e prevenção de doenças humanas. Este impacto é hoje já possível de verificar. Em Portugal o caso mais evidente é a plataforma SIG do Alto Comissariado da Saúde⁴ que ilustra inequivocamente a importância e o contributo dos SIG neste domínio onde os fatores de índole geográfica são determinantes tanto para compreender as consequências como para antecipar e prevenir impactos negativos, isto é, para desenhar as estratégias mais eficientes (Michael F. Goodchild, 2003).

Alguns anos mais tarde, Kistermann, et al., (2002) comentou que o mapeamento de diversas doenças tinha vindo a contribuir decisivamente para uma evolução no conhecimento em saúde pública e que a cartografia em SIG corporizava uma verdadeira revolução no desenvolvimento de políticas de saúde.

Atualmente, os SIG continuam a atrair inúmeras áreas não só pela versatilidade e qualidade da cartografia produzida mas também pelo imenso arsenal de ferramentas de tratamento e análise de dados que estes sistemas proporcionam. Por isso, apesar de persistirem ainda diversas lacunas por colmatar no que toca por exemplo à uniformização da aquisição e armazenamento dos dados, estes sistemas são seguramente imprescindíveis no apoio à tomada de decisão, agilizando e melhorando a resposta a determinados acontecimentos, sobretudo numa sociedade em permanente mudança e que obriga a decidir em contextos de grande incerteza (Neto, 1998).

Aliás, como refere Riner, et al., (2004), os profissionais de saúde sempre procuraram mapear as doenças embora com recurso a ferramentas muito simples, porque no decurso da sua experiência profissional, cedo se aperceberam que tanto a prevenção como o tratamento da doença não dependem exclusivamente da prescrição de soluções médicas ou de enfermagem. Donde a receptividade ao uso dos SIG seja muito

⁴ Disponível no sítio da internet: <http://www.websig.acs.min-saude.pt/>

grande, dada a facilidade de elaboração de mapas com qualidade e a agilidade com que permitem ensaiar diversos cenários de cruzamentos de variáveis há tanto tempo almejada.

O facto de vivermos atualmente numa época em constante mudança de expectativas e valores por parte das pessoas e alvo de profundas e rápidas alterações do território graças à inovação tecnológica, fazem com que a realidade estática traduzida por qualquer mapa se desatualize num curto espaço de tempo e se torne ineficaz. Também neste quadro as características destas ferramentas SIG facilitam bastante a necessidade de corrigir as variáveis em análise e responder em tempo útil a novos cenários (Siffel, Strickland, Gardner, Kirby, & Correa, 2006).

4.3. Alguns exemplos de utilização dos SIG no domínio da saúde

Há já diversas organizações internacionais que lidam com a saúde que procuram conhecer e relacionar os aspetos físicos e socioeconómicos com as patologias ocorridas. E, nestes casos, os SIG surgem frequentemente como uma ferramenta útil e amigável para os utilizadores que ajuda a compreender a teia de relações envolvidas no agravamento dos estados de saúde dos seres humanos. É muito comum encontrar informação sobre as características biofísicas e socioeconómicas do contexto em que surge uma forte prevalência de uma determinada patologia. Ou, pelo contrário, também é muito comum perceber os espaços saudáveis e apreciá-los pela conjugação da qualidade do ar, do solo, da água, do clima, etc., com a fraca prevalência de uma certa patologia. Em qualquer dos casos, é incontornável o valor acrescentado que a georreferenciação em SIG carrega para compreender o complexo de variáveis que contribuem para a degradação ou a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar da população.

John Snow (1849) terá sido em 1849 um dos primeiros investigadores a elaborar o primeiro SIG aplicado à saúde pública. O mapa elaborado representa as mortes por cólera nos quarteirões da cidade de Londres. A partir desse momento os mapas passaram a ser considerados um utensílio cada vez mais presente no controlo e prevenção de doenças, tornando-se uma ferramenta essencial para a saúde pública.

Bickmore & Tulloch (1979) apontaram também o enorme potencial da cartografia para compreender o modo como emergem e/ou agravam certas patologias. O recurso aos sistemas computacionais, nomeadamente a gráficos e a produção massiva de mapas

de compreensão simples tem sido muito utilizado como ferramenta útil na medicina sobretudo na epidemiologia e no planeamento da prestação dos cuidados de saúde.

Outro contributo realizado por Higgs & Gould (2001) evidencia também o uso e o potencial dos SIG tanto por analistas, planeadores e gestores como por consultores de saúde pública que trabalham no Sistema Nacional de Saúde do Reino Unido⁵. Descrevem ainda os SIG como sistemas integrados que contêm ferramentas para gerenciar, consultar, analisar e exibir dados referenciados espacialmente na área da saúde.

Martin, et al., (2002) apresentaram ainda a importância dos SIG na pesquisa e controle da malária na África do Sul enquanto Riner, et al, (2004) ilustraram a potencialidade dos SIG e a forma como podem ser utilizados em saúde pública e em práticas de enfermagem descrevendo a importância da integração de aprendizagens em SIG num curso de graduação de enfermeiros.

Mesmo a OMS tem insistido no uso das ferramentas de SIG para prever e analisar várias doenças como, por exemplo, a tendência e distribuição da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG)⁶. Aliás, a *Economic and Social Research Institute*, Redlands, Califórnia, USA (ESRI) desenvolveu uma plataforma *online* para emitir mapas de distribuição da SRAG em Hong Kong, China (Lu, 2005).

Rushton, et al., (2006) discutem prolixamente os melhores métodos para melhorar a precisão da georreferenciação de cancro para compreender a melhor forma de o prevenir e mitigar. Siffel, et al., (2006) insistem no papel determinante dos SIG na vigilância e monitorização dos nascimentos de crianças deficientes, através do processo de *geocode* na cidade de Atlanta, nos Estados Unidos da América.

Em Portugal, nomeadamente para a o concelho do Porto, há também já vários exemplos de exercícios de investigação que têm utilizado o contributo dos SIG para avaliar vulnerabilidade e risco de surgimento e/ou agravamento de algumas patologias (Monteiro, Carvalho, Velho, & Sousa, 2012; Monteiro, Sousa, Velho, & Carvalho, 2010; Monteiro, Velho, & Sousa, 2010) em momentos de comportamento excepcional da temperatura (Esteves, 2010; Moreira, 2011). Esteves (2010), por exemplo, utilizou esta ferramenta para o desenvolvimento de uma metodologia que permitisse relacionar os

⁵ <http://www.nhs.uk/Pages/HomePage.aspx>

⁶ Atípica pneumonia detetada na China em 2003

episódios extremos de temperatura e de variabilidade térmica na época de transição Primavera-Verão com a ocorrência de enfartes do miocárdio para o concelho do Porto. Moreira (2011) utilizou também os SIG para procurar delimitar as áreas de maior risco de agravamento de patologias do foro cardiovascular a partir da georreferenciação das entradas na urgência do Hospital de Santo António (Porto).

Estes são apenas alguns dos muitos trabalhos na área da saúde em que é sublinhada a importância das ferramentas SIG para compreender as relações espaço temporais da prevalência de algumas patologias e para antecipar as áreas de maior risco (Clarke, McLafferty, & Tempalski, 1996).

Assim, em síntese as principais vantagens do uso dos SIG no domínio da saúde pública são: i) a capacidade de combinar diferentes conjuntos de dados provenientes de diversas fontes e geri-los de forma adequada permitindo planejar melhor as intervenções no domínio da prevenção da doença e promoção da saúde; ii) a variedade de novas ferramentas de tratamento e análise de dados de índole diversa, tais como, sistemas de posicionamento global, imagens de satélite ou fotografias aéreas que podem ser muito úteis tanto para identificar como para explicar os focos de algumas patologias; iii) a facilidade com que permitem a partilha de dados e com que importam informação proveniente de outros *softwares* o que no sistema de saúde é muito importante; iv) a enorme eficiência para apoiar a tomada de decisão, estimulando a comunicação; v) a capacidade de assegurar a manutenção dos registos guardados; vi) a capacidade de permitem o gerenciamento da informação geográfica restringindo o acesso de forma desejada (Elzubair, 2009).

4.4. O *geocoding* – um exemplo do contributo dos SIG para dar um passo à frente na epidemiologia

A utilização dos SIG implica contudo um custo inicial substantivo com o *software* e um considerável período inicial de reflexão sobre a arquitetura do sistema e de preparação adequada do tipo de dados e do modo como devem ser inseridos na base de dados. Nesta etapa não basta reunir competências técnicas para a manipulação da ferramenta. É necessário conhecer detalhadamente a questão-problema que se pretende resolver e atrair conhecimentos específicos para garantir o aproveitamento adequado do vasto potencial dos SIG. É útil procurar imaginar o maior leque possível de cenarizações que irão ser pedidas no futuro e, nesse sentido, dotar os SIG da maior

versatilidade possível. Acresce ainda que o interface entre o utilizador e os SIG é bastante complexo e difícil de assimilar e usar se não houver uma sólida formação (M. F. Goodchild, 2011).

Embora haja outras soluções mais fáceis para a manipulação e representação cartográfica de dados, nenhuma corporiza a variedade de funcionalidades oferecida pelos SIG (P.J. Curran, 1984)

É consensual que no caso da caracterização epidemiológica de uma população, a definição da tríade tempo, lugar e indivíduo é fundamental (Siffel et al., 2006). Todavia, a definição precisa da característica do lugar tem sido, das três, a menos utilizado pelos profissionais de saúde devido à dificuldade em conseguirem definir as localizações espaciais de forma significativa. No entanto, estas novas tecnologias, dentre as quais os SIG, permitem ultrapassar esta dificuldade. Através do endereço, dos indivíduos quando se registam nas unidades de saúde, permite associá-los espacialmente a um vasto conjunto de outros atributos que esse ponto no espaço possui e combiná-los com o perfil de saúde do indivíduo. Isto é exequível através da conversão dos endereços em coordenadas geográficas num processo vulgarmente designado por geocodificação ou *geocode*.

O *geocode* é o processo de conversão de um endereço num ponto referenciado pela latitude e longitude, (Duncan, Castro, Blossom, Bennett, & Gortmaker, 2011; Henry & Boscoe, 2008; Riner et al., 2004; Zimmerman, Fang, & Mazumdar, 2008), um ponto em algum sistema de coordenadas (Zimmerman, Fang, Mazumdar, & Rushton, 2007) ou algum local ou posição geográfica no espaço Terra (Croner et al., 1996).

Kemp, et al., (2008) descreve o *geocode* como um processo para encontrar a representação matemática da localização de uma característica geográfica, como um endereço de rua, um cruzamento de ruas, um código postal, um lugar, um ponto de interesse, um poste elétrico, uma paragem de autocarro, uma árvore ou uma fotografia, de modo que a característica pode ser mapeada e espacialmente analisada em sistemas de informação geográfica. Sendo um procedimento automático e dessa forma, simples e rápido de executar, para além de recursos básicos como endereços, mapas e conhecimento local da região em estudo, o *geocode* dispensa qualquer outro recurso. Contudo, para o processo de correção, é indispensável o trabalho manual (Siffel et al., 2006).

Este processo, dadas as suas potencialidades, torna-se uma componente importante de assimilação de dados de muitos estudos epidemiológicos que carecem de representação espacial (Zimmerman et al., 2008). Por isso é que este método tem demonstrado um leque de vantagens acrescidas que podem e devem ser aproveitados pelos decisores dos diversos níveis de implementação das políticas de saúde (Riner et al., 2004).

5. Metodologia

5.1. Seleção dos disponíveis e definição da arquitetura do SIG

Tal como mencionamos anteriormente a concretização do nosso objetivo implicou a utilização de fontes cartográficas e bases de dados de índole muito diversas (INE, SINUS, MIM@UF, IGEO, IGEOE, etc.). Ao mesmo tempo procuramos aproveitar do *software* ArcGIS todas as ferramentas disponíveis para atingir cada uma das metas pré-definidas (ex.: modelo digital de terreno, declives, exposição, *geocode*, etc.).

A USF Nova Via tem nos seus quadros 10 enfermeiros e, de acordo com todas as necessidades, decidimos, depois de auscultar o maior número de interessados neste exercício⁷, selecionar 7 enfermeiros de família e reservar os 3 sobrantes para outras tarefas. Ficamos portanto com a necessidade de criar 7 áreas geográficas que garantissem equidade na diversidade de famílias, de patologias e de tecido socioeconómico e ambiental.

Para cumprir este propósito de delimitação de 7 áreas homogéneas para a distribuição dos enfermeiros de família do ACES Espinho/Gaia foi necessário reunir um vasto e diverso conjunto de informação sobre as características biogeofísicas, socioeconómicas e sobre a história recente de formação do ACES Espinho/Gaia e do perfil dos utentes inscritos neste agrupamento⁸. Toda esta informação necessitou de ser reorganizada para ser tratada em ambiente SIG.

Antes de iniciar a recolha da informação disponível esboçamos a arquitetura do SIG que nos pareceu poder vir a ser a mais eficaz para nos ajudar a atingir as metas pré-definidas (Fig. 1). Depois, reunimos toda a informação disponível em diversas fontes e de características muito distintas.

⁷ Foram organizados 4 workshops em que estiveram reunidos médicos, enfermeiros, especialistas em saúde pública, responsáveis pela gestão, etc. Durante estes workshops procurou-se, de acordo com a etapa de desenvolvimento, validar os resultados obtidos e compreender a complexidade de processos e metas envolvidas na prestação de cuidados de saúde primários. Além destes workshops foram organizadas reuniões setoriais com a Unidade de Gestão e com a Unidade de Saúde Pública. Durante a realização deste projeto foram realizadas ainda várias visitas de reconhecimento do território.

⁸ Convém lembrar que este projeto beneficiou da investigação em curso no projeto PTDC/SAU-ESA/73016/2006 (<https://sites.google.com/site/projectondas/informacoes-sobre-o-projeto>) e do fato de no âmbito deste projeto ter sido realizado um contributo para o Diagnóstico Estratégico que conduziu ao Plano de Desempenho do ACES Espinho/Gaia 2010-2011.

Seguidamente, procedemos ao cruzamento de toda a informação tendo em conta os critérios explícitos e implícitos para a atribuição de áreas geográficas a enfermeiros de família, procurando que a ponderação de cada variável garantisse a delimitação de 7 áreas homogéneas.

Socorremo-nos de diversos processos para a obtenção dos dados com que pretendíamos alimentar o SIG assim como de várias formas de tratamento e análise dessa informação. Neste caso em concreto, podemos distinguir três etapas diversas neste processo de aquisição e tratamento de dados:

- i) a primeira, que se revelou a mais delicada, consistiu na recolha e tratamento dos dados dos utentes inscritos no agrupamento disponibilizados pelo diretor do ACES Espinho/Gaia mas que tiveram de ser recolhidos num sistema de informação de acesso restrito do Ministério da Saúde sediado na sede funcional do ACES em Espinho.;
- ii) a segunda etapa, igualmente morosa, foi a seleção e recolha criteriosa da informação digital das características biogeofísicas e socioeconómicas do território em análise em várias fontes de acesso livre como o IGP, o INE e outras bases de dados disponíveis *online*, assim como noutras de acesso restrito disponíveis no projeto PTDC/SAU-ESA/73016/2006 ;
- iii) a terceira etapa foi a transformação desta informação tão diversa em formatos compatíveis com o SIG.

Tendo em conta o limite de entrega desta dissertação e o cronograma de atividades definido decidimos tratar a informação sobre os utentes inscritos no ACES Espinho/Gaia, até à data de 30 de setembro de 2011, disponibilizada pelo sistema de informação SINUS. Esta informação disponível, para visualização, em *Portable Document Format* (.pdf) foi exportada, em ficheiro texto (.txt). Convém recordar que o SINUS fornece um ficheiro de texto para cada unidade de saúde o que significa que para aceder ao total de utentes é necessário recolher separadamente os ficheiro em formato .txt , para cada uma das 23 unidades funcionais deste ACES.

Todavia, esta informação só pode ser tratada em ambiente SIG depois de transformada num formato *excel* (.xls). Esta etapa foi bastante morosa e difícil já que o processo administrativo de registo e armazenamento tem um desenho de campos de informação muito desorganizado e confuso. Há atributos idênticos com redação diversa e em alguns campos há mesmo a junção de mais do que um atributo.

Após o arranjo da formatação obtivemos uma tabela com a informação disposta em seis colunas: i) o Número Operacional (NOP), que corresponde ao código do utente dentro de cada unidade; ii) o nome do utente; iii) a morada; iv) a data de nascimento; v) o código de postal; vi) o contacto telefónico.

Esta tabela era contudo insuficiente para o objetivo pretendido já que o NOP é único apenas dentro de cada uma das unidades funcionais, podendo haver códigos iguais para utentes diferentes dentro do ACES Espinho/Gaia desde que pertencessem a unidades funcionais diversas. Por esse motivo optamos por criar um novo campo em que associamos ao NOP o código da unidade em que está inscrito – código da unidade seguido do NOP. Só assim estava garantido a condição necessária de cada utente ter um código distinto.

No que respeita às moradas verificamos que, quando comparadas com a informação de acessibilidades da ESRI, através da qual foi feito o processo seguinte de georreferenciação por morada, a identificação da rua registada no SINUS, não correspondia, em muitos casos, à morada real. Por exemplo, alguns utentes estão registados como residentes numa avenida quando na realidade a designação é rua. E este pormenor faz toda a diferença posteriormente na atribuição de uma posição no espaço para lhe associar posteriormente um conjunto variado de atributos desse ponto. Assim, foi necessário uniformizar quase caso a caso a informação relativa ao tipo de rua para que no processo de *geocode* o *software* conseguisse detetar corretamente a morada indicada.

Ainda sobre a idade do utente a informação disponível no SINUS fornece a data de nascimento o que obrigou a calcular a idade do utente e criar um novo campo.

No caso do código postal para além de surgir em diversos casos incompleto ou incorreto tendo em conta a morada, é associado ao lugar e por esse motivo teve de ser validado e alterado caso a caso.

Recorremos ainda a outro sistema de informação de acesso restrito, o MIM@UF⁹, para coligir a informação sobre as 8 patologias selecionadas – asma, bronquite, demência, diabetes, DPOC, hipertensão, obesidade e excesso de peso e perturbações depressivas – dentre as 26 patologias definidas como prioritárias pela ARS Norte. Estes dados foram recolhidos em janeiro de 2012.

⁹ Instrumento de análise da informação disponível nos sistemas de informação das USF

O tratamento desta base de dados com características tão diversas revelou-se de grande exigência e morosidade tanto mais que em inúmeros passos fomos obrigados a retroceder para corrigir vários erros inesperados. Tratou-se afinal de construir pela primeira vez uma base de dados única para dados registados e manipulados por atores diversos com interesses muito diferentes e em sistemas de informação que não interagem entre si. Curiosamente, apesar de todos terem um interesse comum - a promoção da saúde e a prevenção da doença na área de Espinho/Gaia – a panóplia de *softwares* onde cada um drena separadamente a informação não lhes permite ter um retorno esclarecedor do contexto em que operam e muito menos uma avaliação dos resultados das suas ações.

Nesta etapa reforçamos ainda mais a ideia sobre a pertinência do nosso propósito. De fato, durante esta etapa metodológica foi evidente, para nós e para os nossos interlocutores, a necessidade urgente de aliar as competências técnicas em tratamento de bases de dados e em SIG associadas às competências científicas dos geógrafos para que tendo a visão do utilizador se possa desenhar um sistema amigável que otimize a multiplicidades de dados existentes mas não aproveitados.

5.2. Georreferenciação

De acordo com os dados recolhidos em 30 de setembro de 2011, das oito USF que constituem este agrupamento, a Nova Via tem o maior número de inscritos e a USF da Aguda tem o valor mais baixo (Tabela 1 e Mapa 4).

Tabela 1- Número de utentes inscritos nas USF

	Nr.º inscritos
USF Além Douro	11269
USF Nova Via	17711
USF Aguda	9371
USF Canelas	12774
USF S. Félix da Marinha	13412
USF S. Miguel	11355
USF Anta	12858
USF Espinho	10924
Total USF's	99674
Total ACES	247795

Fonte: Sinus 2011

Neste caso de estudo selecionamos a USF com maior número de utentes - a Nova Via. Dos 17711 utentes inscritos na USF Nova Via foram considerados apenas 16323 que eram residentes numa das 23 freguesias constituintes do ACES¹⁰ já que os 1388 utentes sobrantes são na maioria dos casos inscritos esporádicos ou sazonais com uma utilização dos serviços sem expressão. Este filtro da informação inicial foi realizado pelo código postal. Assim, foram considerados para o processo de georreferenciação 16323 utentes da USF Nova Via.

Todavia, tendo em conta que a reorganização do sistema de prestação de cuidados primários pressupõe que para o apoio domiciliário deve haver uma área geográfica âncora de influência para cada unidade prestadora, no nosso caso, consideramos, depois de ouvidos os responsáveis pelo serviço, que a área de influência da USF Nova Via incluía as freguesias da Madalena, de Valadares e de Vilar do Paraíso. Nesta área residem 14677 dos utentes inscritos. Serão estes, posteriormente, os que consideraremos para a delimitação das 7 áreas de enfermeiros de família.

A georreferenciação dos utentes foi elaborada com o recurso a vários *softwares* de informação geográfica, livres (*opensource*) e comerciais. Apesar do leque de opções ser considerável a nossa escolha recaiu sobre três *softwares*: um comercial, o ArcGis, e dois livres, o Batchgeo¹¹ e o GPSVisualizer¹².

O primeiro, aquele que consideramos como preferencial, foi o ArcGis 10, um *software* comercial, disponibilizado pela ESRI. A escolha deste *software* deve-se ao facto da ESRI ter protocolo com o Departamento de Geografia (DG) da Faculdade de Letras da Universidade do Porto e estar licenciado para todos os estudantes de MSIGOT, docentes e investigadores do DG. A posse da licença de uso para além de garantir uma estabilidade acrescida à plataforma de trabalho permite beneficiar de uma assistência e apoio do fornecedor que não é de modo algum despicienda no caso destes *softwares*. Para além disto, sendo este sistema de informação geográfica utilizado durante toda a formação académica em MSIGOT é aquele em possuímos maiores competências de manuseamento.

¹⁰ Ver anexo III, mapa das freguesias que constituem o ACES Espinho/Gaia

¹¹ Ferramenta gratuita disponível on-line (<http://www.batchgeo.com>) que permite a realização de vários processos cartográficos a partir da base SIG do Google.

¹² Ferramenta (<http://www.gpsvisualizer.com>) que permite a georreferenciação a partir da base do Google e do Yahoo.

O ArcGIS 10 é um pacote de *softwares* da ESRI de elaboração e manipulação de informações vetoriais e matriciais para o uso e gerenciamento de bases temáticas. O ArcGIS disponibiliza num ambiente de sistema de informação geográfica uma gama de ferramentas de forma integrada e de fácil utilização (Santos, 2009).

Contudo, este *software* apenas conseguiu georreferenciar com sucesso 5082 utentes, ou seja, cerca de 31% do total. Esta baixa taxa de sucesso deve-se essencialmente à qualidade da base de dados da rede viária disponível para esta área geográfica e ao elevado número de lacunas e erros nos registos de utentes no que toca ao número polícia da residência.

A maioria das dificuldades de georreferenciação está relacionada com erros nas bases cartográficas e com incorreções nos nomes das ruas ou das freguesias registadas. Por vezes, os nomes registados não são os oficiais mas os nomes pelos quais os utentes as reconhecem. Muitas vezes foram os nomes que em tempos tiveram mas que não correspondem aos atuais. Sempre que a associação do endereço ao local não pode ser feita o caso é rejeitado.

Para este procedimento de georreferenciação foi utilizada a *shapefile*¹³ de acessibilidades disponibilizada pela ESRI ao abrigo do protocolo com o DG. Verificamos contudo que esta *shapefile* tem várias lacunas para a área de Espinho e Gaia, nomeadamente no que diz respeito aos números de polícia. Como existem vários campos na tabela de atributos que não se encontram preenchidos, torna-se impossível, em muitos casos, completar corrigindo a informação original.

Um constrangimento verificado ao utilizar a informação de acessibilidades foi o fato desta não se encontrar coincidente com a informação do limite das subsecções do INE é um obstáculo considerável ao sucesso desta operação. Em Portugal um dos principais limitadores das subsecções está associado à rede viária e esta deveria estar totalmente sobreposta aos limites daquelas, o que não se verifica. Apesar das subsecções e da rede viária apresentarem, na maior parte dos casos, a mesma forma efetivamente não se sobrepõem. De acordo com os segmentos verificados, para a área em estudo, o distanciamento entre ambas, em certos locais, atinge os 18 metros. Neste quadro não é possível realizar uma intersecção precisa entre as subsecções e a posição dos utentes georreferenciados para que posteriormente seja, por exemplo, possível obter o número

¹³ Tipo de formato de arquivo, criado pela ESRI, utilizado para armazenar informação.

de inscritos existente por subsecção. Assim, é possível que, em determinados casos, os utentes estejam geoposicionados numa subsecção que não corresponde à sua. Contudo, a correção destas imprecisões só seria possível com uma verificação caso a caso no terreno que se conclui impossível no tempo disponível para este projeto. Apesar de estarmos conscientes destas imprecisões, os SIG permitem uma atualização da informação armazenada em qualquer momento e à medida que os erros ou lacunas forem detetados podem ser colmatados. Esta é uma tarefa que pode, se o sistema vier a ser adotado pelo ACES Espinho/Gaia, ser corrigida facilmente.

Alguns utentes não foram georreferenciados na USF da Nova Via pois as moradas apresentadas não correspondem com o limite das três freguesias servidas dos serviços desta unidade. Por exemplo, existem utentes que vivem perto do limite de freguesias dando assim a morada como pertencentes a uma das freguesias quando na realidade, a rua indicada já pertence a outra.

Sem dúvida que a qualidade dos dados das moradas e a base de acessibilidades são extremamente importantes para que se possa obter um resultado satisfatório. A precisão deste processo depende, portanto, não só da qualidade da base de dados que é utilizada para gerar o georreferenciamento mas também da integridade e exatidão dos endereços fornecidos (Siffel et al., 2006).

Como consideramos esta taxa de sucesso muito aquém do que desejávamos para tornar de facto este projeto eficaz e aplicável, procuramos outras opções de georreferenciação. A primeira alternativa foi o Batchgeo e por fim o GPSVisualizer.

O Batchgeo é um *software* ainda sem grande visibilidade na comunidade científica mas que Duncan (2011) considera um bom serviço *online*, gratuito e disponível publicamente que deve ser observado como uma alternativa bastante eficaz para a geocodificação.

O Batchgeo utiliza a base do Google Maps e para além de admitir a criação de mapas *online* permite calcular distâncias, visualizar imagens de satélite, exportar informação para KML¹⁴, e, visualizar a informação em 3D no Google Earth. É ainda capaz de obter códigos postais e centróides para uma lista de códigos postais ou cidades assim como muitas outras possibilidades.

¹⁴ Formato de arquivo usado para exibir dados geográficos

Com todas estas e outras funcionalidades, o Batchgeo revelou-se uma mais-valia e um ótimo instrumento de trabalho. Os resultados registados com sucesso através deste *software* são bastante interessantes - 95,5% do total dos dados inseridos. Dos 11241 registos conseguimos georreferenciar com sucesso 10737.

Esta taxa de sucesso deveu-se essencialmente à base do Google que o *software* utiliza. Assim pareceu-nos que não há qualquer desvantagem na utilização do Batchgeo em substituição do ArcGis sobretudo em estudos de caso com o tipo de constrangimentos semelhantes ao nosso (Duncan et al., 2011).

Depois de utilizar o ArcGis o e Batchgeo ficaram em falta, na georreferenciação 504 utentes. Estes foram exportados para outro serviço *online*, também de acesso gratuito, o GPSVisualizer e que outros trabalhos anteriores na área da saúde e clima revelaram ser relevante (Moreira, 2011).

O GPSVisualizer apenas conseguiu georreferenciar com sucesso 84 destes 504 utentes. Embora seja um valor baixo não significa que este procedimento seja menos eficaz que o anterior. Acontece é que estes 504 casos eram de facto os mais graves do ponto de vista da qualidade dos registos das moradas.

O resultado final do processo de georreferenciação atingiu uma taxa de sucesso de 97,4% o que significa que dos 16323 conseguimos georreferenciar 15903 utentes inscritos. Este resultado excede em muito as melhores taxas de sucesso referidas na bibliografia. Drummond (1995) refere que, no processo de georreferenciação, a maioria dos casos atingem taxas de sucesso entre 25% e 75%. Faria (2005) afirma que dificilmente se atingem valores superiores a 75% principalmente devido às diferenças nos padrões de endereços, erros de digitação das bases de dados, desatualização da base de dados de referência.

Note-se contudo que alguns dos registos não foram provavelmente localizados na posição precisa porque há muitos números polícia que não são reconhecidos e nestes casos o ponto fica numa posição central do segmento de reta que representa a rua indicada.

Os três *softwares* utilizados revelaram uma excelente facilidade de acesso. Entretanto, ensaiamos ainda uma outra ferramenta de georreferenciação muito recente disponibilizada pela ESRI - Arc2hearth¹⁵. Tratou-se apenas de um breve ensaio para

¹⁵ Disponível no sítio da internet: <http://www.arc2earth.com/>

avaliar o seu grande potencial nos processos de georreferenciação, mas que não foi perseguido no nosso trabalho porque não dá permissão, caso não se possua licença, para efetuar múltiplos registos de georreferenciação. Como tínhamos o nosso cronograma balizado pelos prazos de entrega da dissertação estabelecidos pelo MSIGOT tornar-se-ia impossível prosseguir com esta alternativa.

5.3. Cruzamento dos dados georreferenciados com as oito patologias associadas

Depois de concluirmos a georreferenciação dos utentes inscritos na USF Nova Via procuramos ainda associar um atributo de diagnóstico da saúde a cada utente. Escolhemos recolher os registos dos diagnósticos de oito patologias consideradas na lista das 26 prioritárias definidas para a região norte pela ARS norte - asma, bronquite, demência, diabetes, DPOC, hipertensão, obesidade e excesso de peso e perturbações depressivas.

Estas patologias, de acordo com o ACES Espinho/Gaia, são as mais recorrentes e também as que devem merecer uma atenção especial no domínio da prevenção e mitigação. Assim, o conhecimento da localização dos utentes diagnosticados com estas patologias, neste período, foi considerado fundamental para a atuação dos profissionais de saúde nomeadamente dos enfermeiros de família que constituem o nosso foco de atenção neste projeto.

Os dados das patologias selecionadas foram recolhidos, em janeiro de 2012, num outro sistema de informação de acesso restrito sediado no ACES Espinho/Gaia, o MIM@UF.

Neste sistema de informação os registos são disponibilizados por médico e para cada utente existe informação dos seguintes atributos: patologia, NOP, nome, género, idade e freguesia.

Destes atributos apenas o NOP, o nome e a freguesia são coincidentes com os dados disponibilizados pelo SINUS, o que mostra a diversidade na formatação da informação e dificulta o processo de tratamento dos dados.

Além disso, é de salvaguardar que o registo da informação no sistema depende do diagnóstico efetuado pelo médico responsável na presença do utente aquando da consulta. Deste modo, o critério e a qualidade dos registos apresentam uma enorme

discrepância uma vez que não se encontram definidas linhas de orientação para efetuar tais registos, dependendo apenas do profissional e da conduta tomada na consulta.

Esta informação sobre a saúde dos utentes da USF Nova Via foi associada à pré-existente e já georreferenciada. Os procedimentos automáticos foram executados com suporte ao ArcGIS 10.

5.4. A definição de áreas homogéneas

Um dos requisitos inerentes à nossa questão-problema implica representar e analisar a distribuição populacional só que a organização espacial não corresponde com a precisão pretendida à divisão administrativa estabelecida. Este fato gerou frequentemente dificuldades acrescidas quando procuramos delimitar áreas homogéneas.

A definição de áreas homogêneas, quaisquer que sejam os critérios para a sua delimitação tem sido, sobretudo no âmbito da geografia, alvo de diversos e infinitas polémicas. São vários os estudos que procuram contribuir para este tema sugerindo metodologias baseadas em procedimentos matemáticos e em análise estatística. Dois procedimentos comumente utilizados são a análise exploratória de dados espaciais e a modelagem espacial.

No trabalho de Ramos (2004) é feita uma comparação entre diversas metodologias para a definição de zonas urbanas homogéneas baseada na hipótese de que a densidade populacional permite avaliar o nível de atividade e dinâmica do noroeste de Portugal. A primeira metodologia recorre a técnicas de análise exploratória de dados espaciais enquanto a segunda passa pela atribuição de um índice a cada zona censitária estudada.

Manzato (2007) propõe por exemplo, a definição de regiões urbanas homogéneas baseadas na combinação do indicador da densidade populacional e o indicador de cobertura espacial de estrutura de circulação viária utilizando técnicas de estatística espacial e de modelagem espacial.

Qualquer destas metodologias beneficia da possibilidade de serem implementadas em ambiente SIG e por esse motivo procuramos carregá-las para o nosso caso de estudo.

Considerando a informação disponível e o interesse dos profissionais de saúde, entendeu-se que a utilização de metodologias baseadas em técnicas estatísticas não seriam contudo adequadas e portanto optamos por definir a nossa própria metodologia de abordagem que validamos com a ESRI e que em síntese seguiu as seguintes etapas (Fig. 2).

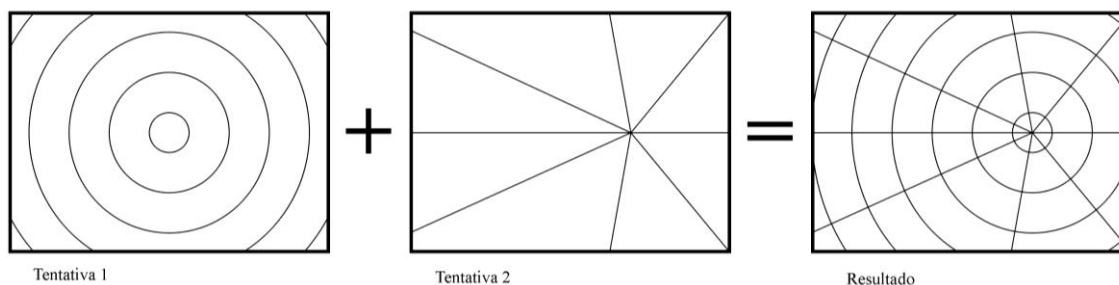


Figura 2- Etapas metodológicas para a definição das áreas geográficas

Em primeiro lugar procuramos a coincidência geográfica entre as condições biogeofísicas, socioeconómicas e as patologias associadas. Depois, procedemos à espacialização dos dados. Por último, iniciamos uma série de reflexões retroativas que nos facilitaram, em ambiente SIG, melhorar progressivamente as condições de equidade pretendidas.

Na primeira tentativa, através de procedimentos automáticos, o critério da proximidade à USF foi valorizado. Assim numa segunda tentativa ajustamos as áreas de forma que a sua dimensão e a distância à USF fosse mais equitativa.

É importante realçar que a metodologia sugerida constituiu apenas uma das possibilidades de definição de áreas geográficas de enfermeiros de família mas o SIG foi preparado para responder facilmente a qualquer cenarização pretendida de acordo com as preferências de ponderação desejadas.

Ainda assim, os resultados alcançados pareceram-nos interessantes.

5.5. A confidencialidade da informação

O trabalho de análise de informação a escalas muito grandes e portanto, de grande pormenor, como é o nosso caso, permite beneficiar da mais-valia de ter informação sobre o comportamento real e detalhado das variáveis explicativas de qualquer fenómeno mas força-nos a enveredar por um percurso onde os obstáculos de índole

ética e deontológica são muitos e particularmente sensíveis. Mais ainda, quando o fenómeno em análise descreve atributos reservados da saúde e da doença dos seres humanos.

No nosso caso a arquitetura do SIG que procuramos construir tem de servir efetivamente os decisores, contemplando em detalhe a realidade presente, mas não pode menosprezar a confidencialidade da informação em todas as suas dimensões (ex.: rigorosa definição dos privilégios de acesso ao SIG; criteriosa escolha da escala cartográfica de representação do fenómeno para a análise, etc.).

A confidencialidade da informação e a proteção de dados pessoais tem sido internacionalmente e em Portugal progressivamente melhorada pela publicação de normativos legais que procuram, na medida do possível, acompanhar os riscos associados aos avanços da tecnologia (Armstrong, Rushton, & Zimmerman, 1999). No caso da saúde em particular a preocupação e cuidado está presente em todos os passos de implementação do PNS à semelhança do que acontece noutros países (Croner et al., 1996).

Por esse motivo, esta condição especial esteve presente desde o início deste trabalho e procurou-se explorar a ferramenta sempre balizados pela necessidade de garantir que esta informação não pode ser utilizada para outros fins que não os da prestação de cuidados de saúde e de investigação em saúde e de acordo com o *Decreto-Lei n.º 12/2005 de 26 de Janeiro* e com o *Decreto-Lei n.º 67/98 de 26 de Outubro* relativo à proteção das pessoas singulares no que respeita ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados, e sempre de acordo com o *artigo 35º da Constituição da República Portuguesa*.

Assim, este trabalho procura também ilustrar que os SIG podem, se corretamente utilizados, ser uma ferramenta útil para possibilitar melhorias na definição de estratégias locais de saúde e na aplicação das medidas de política previstas lidando com esta informação sem violar os códigos de ética fundamentais.

5.6. Criação de uma plataforma *online* para publicação de informação.

Conscientes da sensibilidade da base de dados em análise, definimos como derradeiro objetivo a criação de uma plataforma *online*, de acesso interno, onde possa

ser armazenada toda a informação de interesse para o ACES garantindo níveis de segurança reforçados.

Assim, preparamos uma plataforma sediada na UP que está blindada por níveis de segurança elevadíssimos e que tem uma enorme capacidade de armazenamento.

Esta plataforma WebSIG criada, além de arquivar simultaneamente toda a informação necessária, desde as características biogeofísicas e socioeconómicas até às relativas aos diagnósticos individuais, foi construída em parceria com os serviços de informática da FLUP e com o apoio da ESRI.

Uma das características fundamentais desta plataforma WebSIG para além da segurança é a versatilidade que possui para definir uma lista considerável de privilégios de acesso.

A grande dimensão da base de dados e as características complexas da ferramenta SIG impossibilitam o seu armazenamento e utilização num veículo normal de arquivo de informação. O carácter sigiloso da informação também não recomendaria esta opção. E, foi precisamente por isso que decidimos optar pelas opções de armazenamento virtual que o desenvolvimento e globalização da informática passou a utilizar na internet. Tratam-se de novos locais sediados no espaço que para além da sua grande capacidade de armazenamento e partilha de informação garantem os mesmos níveis de segurança que os mais habituais e comuns discos.

A criação desta plataforma WebSIG, procurou também demonstrar aos decisores e atores do ACES Espinho/Gaia que é possível permitir aos seus profissionais de saúde armazenar, partilhar e consultar informação sem violar qualquer norma ética e muito menos sem correr riscos no que toca à segurança.

A partir desta plataforma WebSIG poder-se-á relacionar variáveis sociais, económicas, ambientais, climáticas, biogeofísicas, entre outras, atualizar sempre que necessário as bases de dados e acrescentar novas variáveis.

De acordo com a ESRI Portugal, o ArcGIS *Server*, que utilizamos, é uma solução SIG para a criação, gestão e distribuição de serviços na Web, suportando aplicações desktop, móveis e de Web de segurança inquestionável (ESRI, 2011).

De acordo com a Enciclopédia da Ciência de Informação Geográfica (Kemp et al., 2008), as plataformas WebSIG são veículos imprescindíveis para a real implementação de SIG's alimentados e utilizados em contínuo por utilizadores de perfis diversos.

Nestes casos a disponibilidade das funções e dos dados através da internet aproxima o problema das soluções e atrai os utilizadores aos diversos bancos de dados.

Atualmente os modernos *softwares* facilitam o desenvolvimento destas aplicações complexas para a internet no domínio dos SIG e de bases de dados havendo já inúmeros exemplos da sua aplicação dedicada a sistemas de informação urbana, a sistemas de informação ambiental ou outros sistemas de informação remota (Kistemann et al., 2002).

Os projetos de Mathiyalagan, et al, (2005) com a criação de uma WebSIG para as zonas húmidas da Flórida ou de Pessina & Meroni (2009) com uma WebSIG para análise de riscos sísmicos da região do Lago de Garda no norte de Itália, ou ainda de Kelly & Tuxen (2003) que criaram uma WebSIG para monitorizar espécies arbóreas da costa da Califórnia, ou a proliferação de serviços em rede que permitem o acesso, a atualização, o armazenamento e a partilha da informação geográfica através da internet (Mathiyalagan et al., 2005), foram alguns dos muitos estímulos em que nos apoiamos para prosseguirmos com esta sugestão.

Mais, no caso da saúde há já diversos exercícios neste domínio que se revelaram muito úteis dentre os quais podemos citar os de Theseira (2002) utilizando tecnologias de SIG para partilhar informação de saúde região de West Midlands, os de Riner, et al.,(2004) apresentando os benefícios do uso das tecnologias SIG para os profissionais de saúde pública, ou os de Maclachlan, et al., (2007) criando uma WebSIG para investigar as relações entre saúde, a qualidade do ar e os fatores socioeconómicos em Hamilton no Canadá, ou ainda o projeto de Gao, et al.,(2008) elaborando o mapeamento sobre doenças infecciosas aplicado a New Brunswick (Canada) e Maine (USA), ou o de Lu (2009) produzindo uma WebSIG de visualização de informações para a gestão de doenças infecciosas.

Em Portugal a plataforma WebSIG criada pelo Alto Comissariado da Saúde aponta precisamente neste sentido ao ilustrar a facilidade com que o cidadão comum pode aceder a uma evolução temporal a diferentes escalas e de vários indicadores do Plano Nacional de Saúde 2004-2010, tudo isto associado a informação demográfica e epidemiológica de cada ACES.

Foi por tudo isto que consideramos que face ao nosso objetivo era importante contemplar também a criação de uma plataforma WebSIG.

A plataforma encontra-se hospedada num servidor interno da Universidade do Porto e está disponível, para acesso interno, no sítio: <http://flup202.novavia>. Fornece a visualização da informação e as funções de navegação. Todavia, tem restrições de acesso. Neste momento é acessível aos investigadores envolvidos neste projeto e ao responsável do ACES Espinho/Gaia.

CAPÍTULO II - CASO DE ESTUDO: ACES ESPINHO/GAIA – USF NOVA VIA

Neste capítulo, que se dedica essencialmente ao enquadramento e caracterização biogeofísica e socioeconómica da área de estudo, pretende-se apresentar uma visão sintetizada das particularidades que se julgam poderem ser condicionantes importantes a ter em conta na distribuição da população alvo dos enfermeiros de família da USF Nova Via.

1. Justificação para escolha da área de estudo

O ACES Espinho/Gaia, à semelhança de outros ACES, está obrigado a implementar estratégias definidas e apontadas no PNS, com vista à promoção e salvaguarda da saúde da população. De acordo com a *Portaria n.º 273/2009 de 18 de Março*, a necessidade de identificação, por grupo profissional, dos recursos humanos a afetar a cada centro de saúde e correspondentemente a cada ACES tem como objetivo garantir que a avaliação das reais necessidades tenha o correspondente reflexo nos mapas de pessoal respetivos, assegurando uma otimização dos meios existentes. Tendo em conta esta necessidade, o ACES Espinho/Gaia reconheceu as potencialidades da ferramenta SIG para apoiar a reflexão em torno de decisão sobre os impactes de uma medida prevista na lei mas ainda não implementada – a distribuição de enfermeiros de família por área geográfica.

Segundo o *Artigo n.º 3 do Decreto-Lei n.º 28/2008 de 22 de Fevereiro*, os ACES desenvolvem atividades de vigilância epidemiológica, investigação em saúde, controlo e avaliação dos resultados, e ainda participam na formação de diversos grupos profissionais nas suas diferentes fases, pré -graduada, pós -graduada e contínua. E, de acordo com a Carta de Missão dos Agrupamentos de Centros de Saúde¹⁶, é pretendido que um ACES garanta a prestação de cuidados de saúde primários à população da área geográfica que abrange, procurando manter os princípios de equidade e solidariedade, de molde a que todos os grupos populacionais partilhem igualmente os avanços científicos e tecnológicos, postos ao serviço da saúde e bem-estar.

¹⁶ Resolução de Conselho de Ministros n.º157/2005 disponível no sítio da internet <http://www.portaldasaude.pt/NR/rdonlyres/1E66C837-83F7-4078-B65A-5812B947A428/0/CartaMissaoACESDirectoresExecutivos.pdf>

Foi precisamente neste contexto que se desenvolveu este projeto de investigação e foi o motivo para ser acolhido enquanto potencial contributo para melhorar as ferramentas de trabalho no domínio da prestação de cuidados de saúde primários à população.

O enfoque na USF Nova Via, uma das oito USF pertencentes ao ACES Espinho/Gaia, resultou: i) do curto espaço de tempo disponível; ii) desta ser a USF com maior número de utentes inscritos (17711); iii) da qualidade dos registos existentes; iv) do interesse nos resultados demonstrado pelos responsáveis durante todas as etapas deste projeto.

2. Enquadramento geográfico do ACES Espinho/Gaia

Portugal continental está dividido em 5 Administrações Regionais de Saúde (Mapa 1). As ARS I. P., têm por missão garantir à população da respetiva área geográfica de intervenção o acesso à prestação de cuidados de saúde de qualidade, adequando os recursos disponíveis às necessidades em saúde e cumprir e fazer cumprir o Plano Nacional de Saúde na sua área de intervenção¹⁷.

O nosso caso de estudo faz parte da região Norte, denominada também como NUT II Norte, cuja área total é aproximadamente de 21285 km², perto de 24% do Continente, e é limitada a oeste por uma linha de costa atlântica com 144 quilómetros. É a região portuguesa com maior área de fronteira¹⁸. Está dividida em 8 NUTS III correspondentes às sub-regiões: Alto Trás-os-Montes, Ave, Cávado, Douro, Entre Douro e Vouga, Grande Porto, Minho-Lima e Tâmega.

A população total da NUT II Norte é de 3689609¹⁹ indivíduos.

No que respeita à implementação do PNS, a entidade coordenadora é a ARS NORTE, que se subdivide em ACES/ULS que gerem os Centros de Saúde, Unidades de Saúde Familiar, Unidades de Cuidados de Saúde Personalizados, Unidade de Recursos Assistenciais Partilhados. Para a área geográfica da ARS Norte foram definidos 24 Agrupamentos de Centros de Saúde (ACES) e 2 Unidades Locais de Saúde: ULS de Matosinhos e ULS de Alto Minho²⁰.

A principal missão da ARS do Norte é garantir à população da Região Norte o acesso à prestação de cuidados de saúde de qualidade, adequando os recursos disponíveis às necessidades em saúde²¹.

De acordo com o *Decreto-Lei n.º 28/2008 de 22 de Fevereiro*, que cria os agrupamentos de centros de saúde do Serviço Nacional de Saúde e estabelece o seu regime de organização e funcionamento, os ACES são serviços de saúde com autonomia administrativa, constituídos por várias unidades funcionais, que integram um

¹⁷ Artigo 3 do *Decreto-Lei n.º 222/2007 de 29 de maio*.

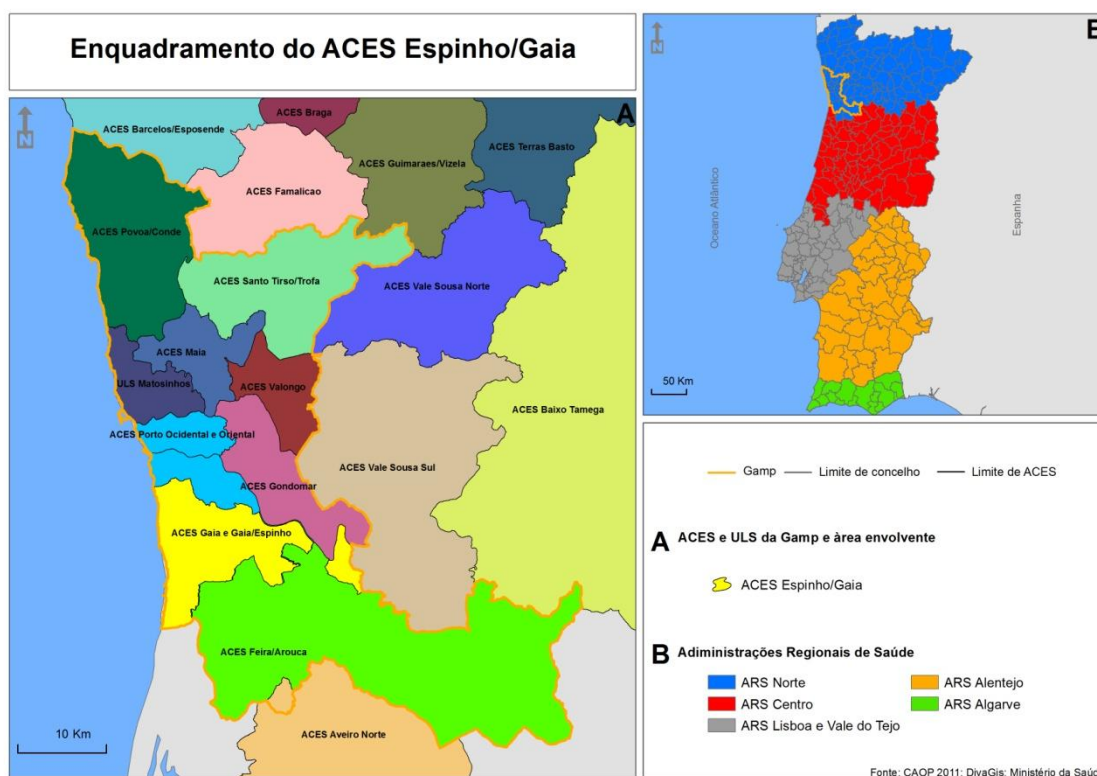
¹⁸ Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, 2012.

¹⁹ INE, Censos 2011.

²⁰ *Portaria n.º 273/2009, de 18 de março*, corrigida pela *declaração de retificação n.º 32/2009*, inserta no *DR n.º 94, I série, de 15 de maio de 2009*.

²¹ *Decreto-Lei n.º 222/2007, de 29 de maio*.

ou mais centros de saúde, tendo por missão garantir a prestação de cuidados de saúde primários à população de determinada área geográfica. Os ACES desenvolvem também atividades de vigilância epidemiológica, investigação em saúde, controlo e avaliação dos resultados e participam na formação de diversos grupos profissionais nas suas diferentes fases, pré -graduada, pós -graduada e contínua. O ACES Espinho/Gaia pertence à Grande Área Metropolitana do Porto (GAMP), esta inclui 1 ULS e 9 ACES (Mapa 1).



Mapa 1- Enquadramento do ACES Espinho/Gaia

O ACES Espinho/Gaia pretende dar resposta a residentes em 3 concelhos - Vila Nova de Gaia, Espinho e Gondomar – e 23 freguesias - Arcozelo, Canelas, Crestuma, Grijó, Gulpilhares, Lever, Madalena, Olival, Pedroso, Perosinho, Sandim, São Félix da Marinha, Seixezelo, Sermonde, Serzedo, Valadares e Vilar do Paraíso pertencentes ao concelho de Vila Nova de Gaia, as cinco freguesias do concelho de Espinho e Lomba a única freguesia do concelho de Gondomar – abrangendo uma área de 159 km² (Mapa 2).



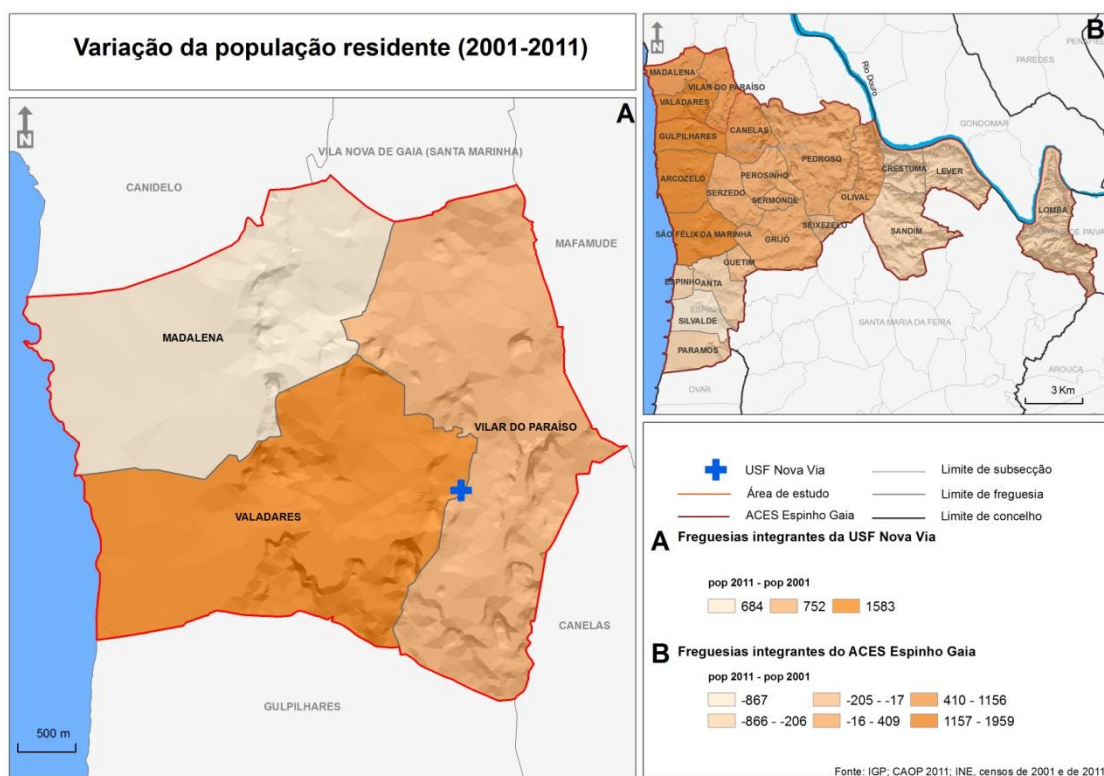
Mapa 2- Enquadramento da área de estudo

De acordo com os dados dos Censos de 2011 esta área tem 183524 habitantes, e revela um aumento de 7857 habitantes relativamente a 2001 (Mapa 3 e Tabela 2). Esta tendência de crescimento mantém-se desde 1991 (Tabela 2).

Tabela 2- Total da população residente, 1991-2011

Freguesias	1991	2001	2011	Freguesias	1991	2001	2011
Anta	9526	10615	10363	Paramos	3820	3789	3515
Arcozelo	9610	12393	14352	Pedroso	16980	18449	18714
Canelas	8275	12303	13459	Perozinho	5091	5950	6359
Crestuma	2817	2962	2621	S. Félix da Marinha	9816	11171	12706
Espinho	11888	10225	9832	Sandim	5968	6326	5938
Grijó	8728	10267	10578	Seixezelo	2113	1729	1712
Guetim	1542	1532	1403	Sermonde	1053	1225	1360
Gulpilhares	7504	9707	11341	Serzedo	6417	7547	7891
Lever	3398	3033	2794	Silvalde	8180	7540	6673
Lomba	1851	1711	1505	Valadares	8478	9095	10678
Madalena	8597	9356	10040	Vilar do Paraíso	9574	13126	13878
Olival	5444	5616	5812	Total freguesias	156670	175667	183524

Fonte: Instituto Nacional de Estatística 1991-2011



Mapa 3- Variação da população residente

As freguesias do ACES Espinho-Gaia apresentam características biogeofísicas e socioeconómicas muito distintas (Mapa 5 a Mapa 25), o que prenuncia a necessidade de elaboração e implementação de estratégias muito diversas para cada subgrupo populacional específico.

A USF Nova Via

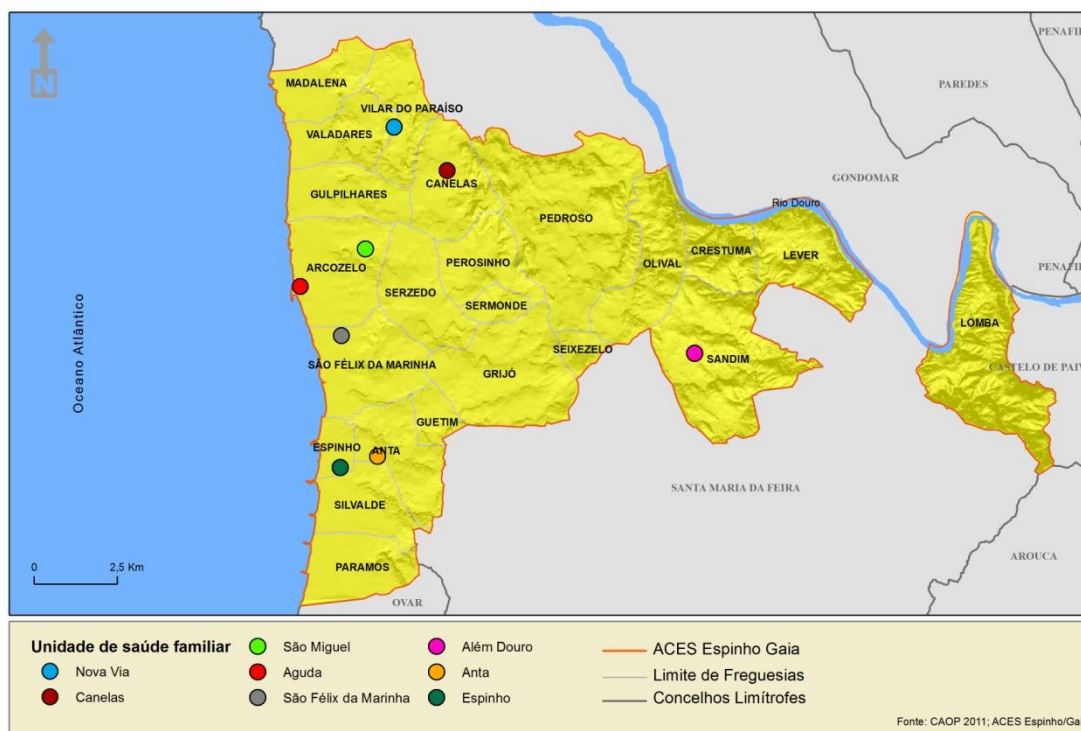
Das 23 unidades funcionais que compõem o ACES Espinho/Gaia oito são USF - Além Douro, Nova Via, Aguda, Canelas, São Félix da Marinha, São Miguel, Anta e Espinho (Mapa 4).

Recorde-se que as USF são as unidades elementares de prestação de cuidados de saúde, individuais e familiares, que assentam em equipas multiprofissionais, constituídas por médicos, por enfermeiros e por pessoal administrativo²². A missão principal das USF passa pela prestação de cuidados de saúde personalizados à população inscrita de uma determinada área geográfica, garantindo a acessibilidade, a

²² Artigo 3.º Decreto-Lei n.º 298/2007 de 22 de agosto

globalidade, a qualidade e a continuidade dos mesmos²³. Com a reestruturação dos centros de saúde pretendeu-se aumentar os ganhos em saúde através da proximidade aos cidadãos.

Unidades de Saúde Familiar



Mapa 4- Localização das USF no ACES Espinho/Gaia

Para o desenvolvimento deste projeto de investigação foi selecionada apenas USF Nova Via localizada em Valadares e que tem como área geográfica âncora as freguesias da Madalena, de Valadares e de Vilar do Paraíso, todas do concelho de Vila Nova de Gaia.

A USF Nova Via é do agrupamento, a que tem maior número de utentes inscritos, 17711 utentes (Tabela 3). Destes valores só 16323 utentes é que residem na área geográfica do ACES Espinho/Gaia. E destes últimos somente 14677 utentes residem nas freguesias da Madalena, Valadares e Vilar do Paraíso.

²³ Artigo 4.º Decreto-Lei n.º 298/2007 de 22 de agosto

Tabela 3- Inscritos por Unidade de Saúde

	Utentes inscritos			Utentes inscritos
C. Saúde: CARVALHOS	55067		C. Saúde: ARCOZELO	68093
CARVALHOS	24044		ARCOZELO	3309
CRESTUMA	6187		USF AGUDA	9102
LEVER	4508		USF CANELAS	12749
OLIVAL	2272		GRIJÓ	9494
PEROSINHO	4867		GULPILHARES	5283
PEDEMOURA	2077		SERZEDO	3837
USF ALÉM DOURO	11112		USF S FELIX DA	13172
			USF SÃO MIGUEL	11147
C. Saúde: ESPINHO	43817			
ESPINHO	8458		C. Saúde: BOA NOVA	30505
PARAMOS	3814		MADALENA	7072
MARINHA	3563		BOA NOVA	5722
SILVADE	4559		USF NOVA VIA	17711
USF ANTA	12685			
USF ESPINHO	10738		Total de inscritos	197482
Fonte: SINUS, Setembro 2011				

Uma vez que o *Artigo 8 do Decreto-Lei n.º 298/2007 de 22 de Agosto* prevê que a população inscrita em cada USF não deve ser inferior a 4000 nem superior a 18 000 utentes, a USF Nova Via está na iminência de atingir o número máximo de utentes inscritos. Esta característica ilustra a sua grande atratividade e acentua ainda mais a necessidade de otimizar a gestão dos recursos para procurar manter e, se possível reforçar ainda mais o interesse e a confiança que a população já revela atualmente.

3. Caracterização da área da USF Nova Via no contexto do ACES Espinho/Gaia

3.1. Caracterização biogeofísica e socioeconómica

Conhecer e entender o espaço físico que nos rodeia é indispensável para a implementação com sucesso de qualquer medida de política e neste caso em concreto para promover a qualidade de vida e o bem-estar da população

Nesse sentido, tal como a legislação prevê, os profissionais de saúde devem conhecer o território e a população onde atuam assim como os fluxos que estabelecem entre si e com as restantes componentes do ecossistema em que estão inseridas.

Tendo estas considerações em conta, criamos em ambiente SIG, um vasto conjunto de mapas procurando, na medida do possível, utilizar toda a informação disponível considerada relevante para dar resposta à nossa questão-problema - a hipsometria, declives, exposição das vertentes, ocupação do solo, rede viária, edificado entre outras (Mapa 5 a Mapa 25).

A morfologia é um descritor importante da relação que os elementos vivos estabelecem com o suporte biogeofísico. Explica as paisagens, influencia o escoamento e a acumulação da água, os microclimas, a distribuição da vegetação e condiciona a acessibilidade. As formas de relevo podem condicionar substantivamente o modo como os indivíduos e as atividades se distribuem no espaço.

Para a análise do relevo construímos um modelo digital de terreno (MDT), utilizando as curvas de nível, de 10 em 10 metros²⁴ e os pontos cotados.

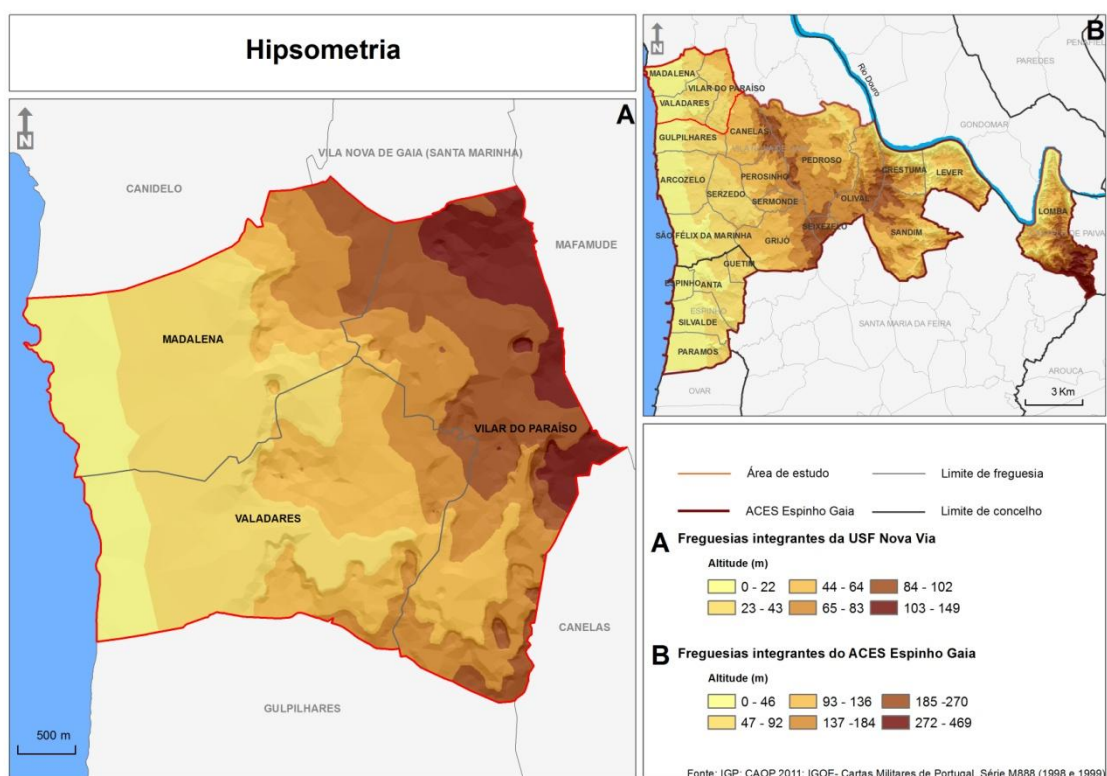
Os MDT são, portanto, modelos topográficos que representam uma determinada superfície construída com base em dados de suporte numérico que associam as coordenadas de qualquer ponto ao seu valor de altitude (Felicísimo, 2009). Este modelo converteu-se para *raster* de forma a poder trabalhar mais facilmente a informação. Foi com suporte nesse *raster*, que através de ferramentas de análise espacial, foram realizados os mapas de hipsometria, declives e exposições.

²⁴ Exceção para a curva dos 10 e dos 20 metros que se encontra em falta

Hipsometria

Na área do ACES Espinho/Gaia a altitude varia entre 0 e 460 metros, (Mapa 5). Cerca de 50% deste território encontra-se entre os 0 e os 100 metros de altitude e apenas 10% está acima dos 250 metros.

Nas freguesias integrantes da USF Nova Via a altitude média é de 47 metros (m) variando entre 0 e 149 m. Esta fraca diferenciação altimétrica é ilustrada pela representatividade das classes 22-43 m (29% da área total), 44-64 m (20%) e 65-83m (18%) enquanto a classe 103-149 m apenas ocupa 7,7%.

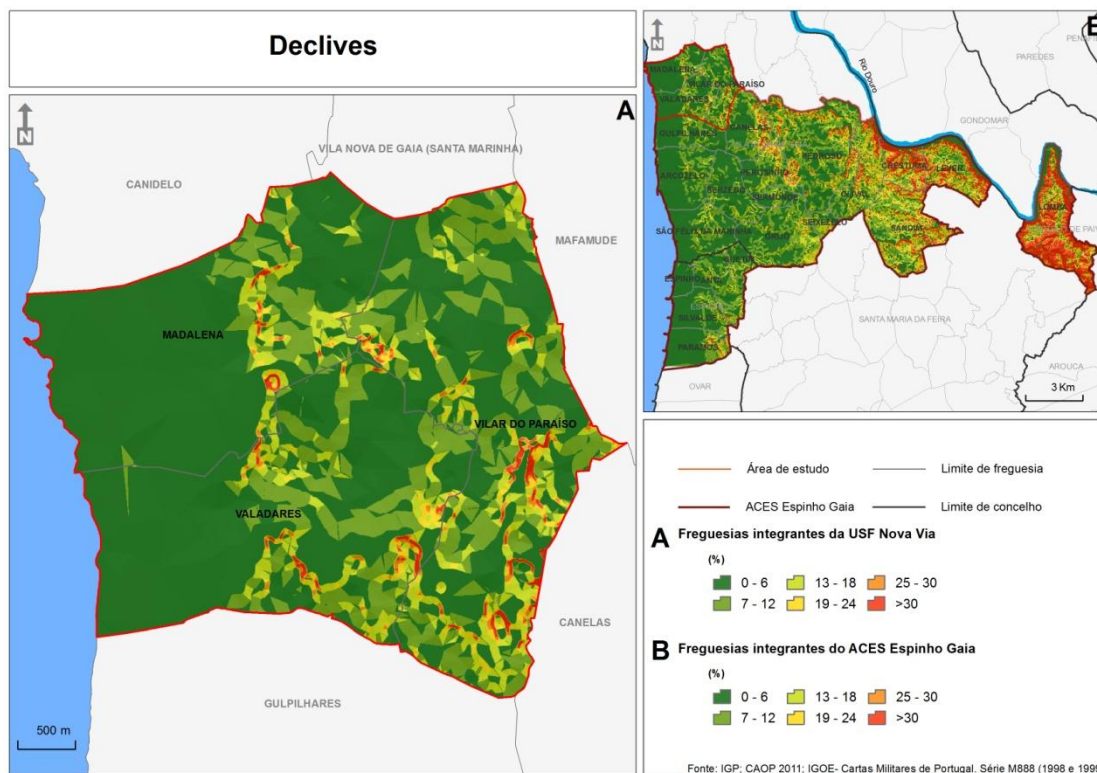


Mapa 5- Hipsometria

Declives

A fraca diferenciação altimétrica que caracteriza a área do ACES é reforçada pela predominância de declives abaixo dos 6% que corresponde a 48,7% da área total (Mapa 6).

A área ocidental do ACES, onde se localiza a USF Nova Via tem declives muito inferiores aos da área oriental - freguesias de Olival, Crestuma, Lever e Lomba – onde o rio Douro e os seus afluentes esculpam o solo ao longo do seu percurso.



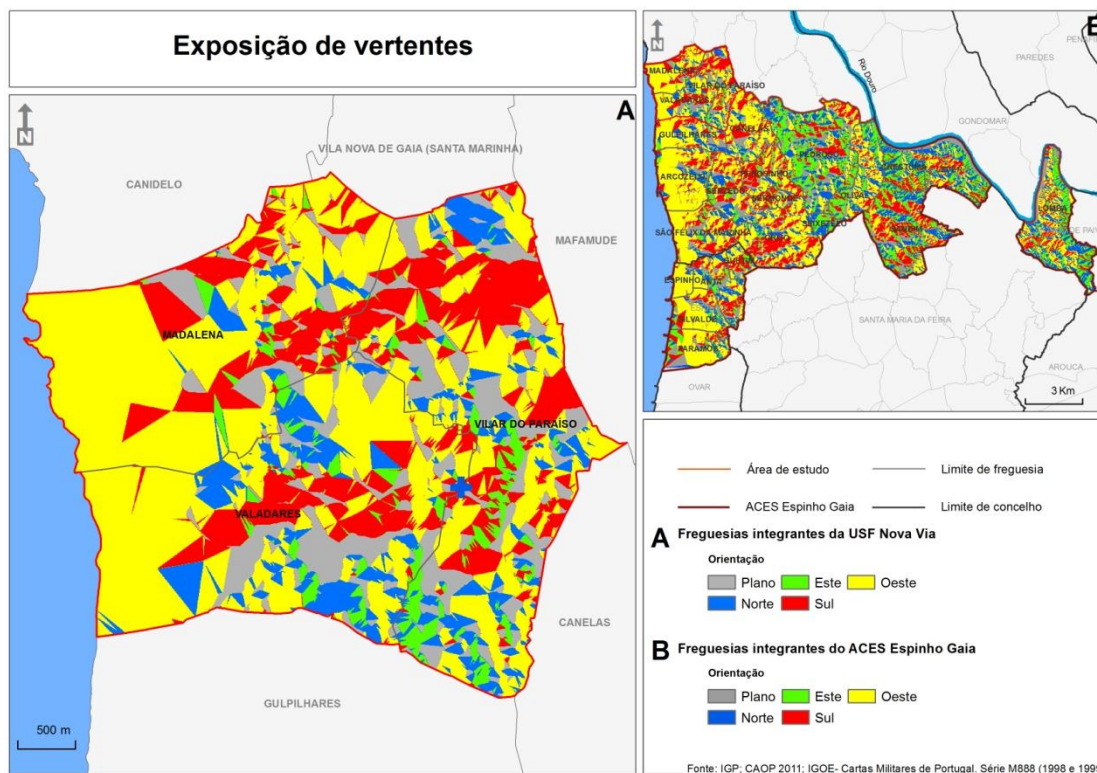
Mapa 6- Declives

Exposição solar

A irregularidade morfológica da área do ACES propicia uma grande heterogeneidade de exposições de vertentes à radiação solar.

Nesta área a exposição a oeste ocupa aproximadamente 36%, a sul 20%, a norte 16% e as exposições a este assim como as áreas aplanadas ocupam, cada uma, 14% (Mapa 7). Na área ocidental, até ao limite oeste da freguesia de Pedroso, predomina a exposição a oeste enquanto na área oriental não há nenhuma exposição predominante.

Nas freguesias da Madalena, Valadares e Vilar do Paraíso predomina a exposição a oeste (48,5% da área). A exposição a sul está representada em 21% da área e as áreas aplanadas e as expostas a norte ocupam 15% e 10,5% respetivamente.



Mapa 7- Exposição de vertentes

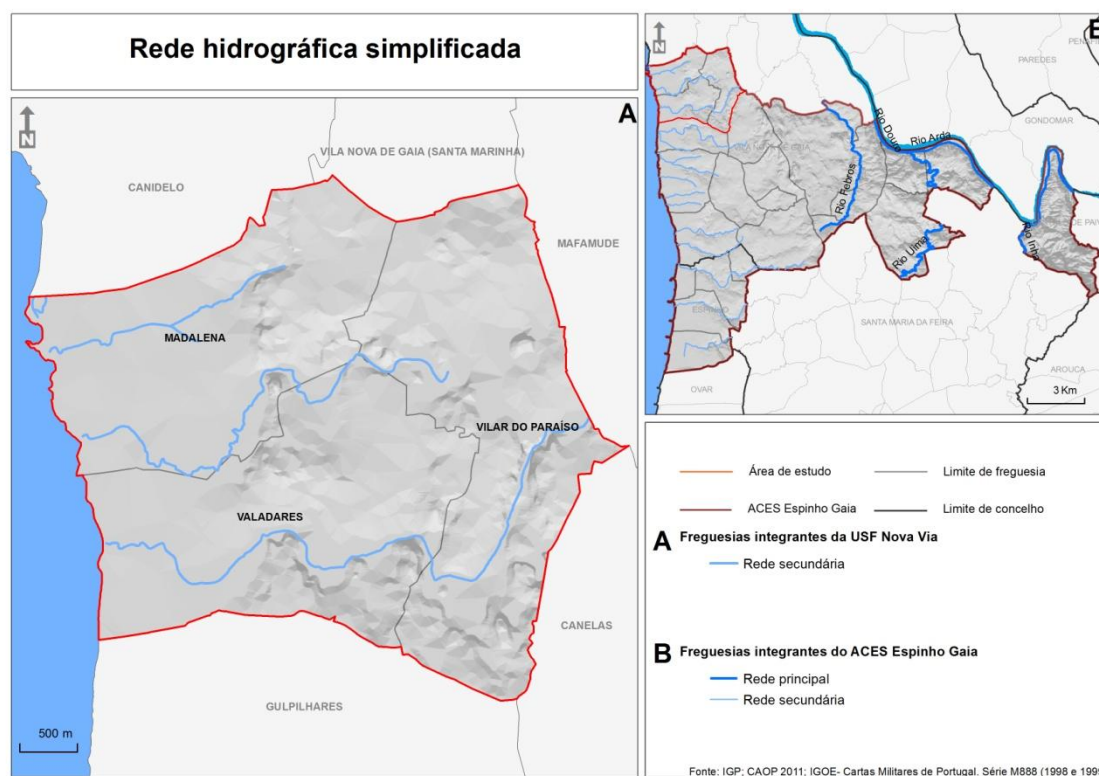
Recursos Hídricos

Os recursos hídricos marinhos e fluviais superficiais e subterrâneos para além de serem, como já mencionamos, um importante fator de modelação da superfície terrestre, são um elemento da paisagem de superior interesse tanto como recurso natural como enquanto risco.

Nesta área emerge este elemento do ecossistema que ocupa toda a fronteira ocidental do ACES - o Oceânico Atlântico.

A norte e a leste a área do ACES é atravessada pelo rio Douro e pelos seus afluentes o rio Febros, o rio Uima e o rio Inha.

Na área da USF Nova Via existem 3 linhas de água (ribeira de Ateães, ribeiro da Madalena, rio de Valadares) com uma orientação aproximadamente este-oeste (Mapa 8).



Mapa 8- Rede hidrográfica

Uso dos Solos

Nas freguesias do ACES o uso do solo evidencia duas características essenciais: i) a oeste, no litoral, excetuando em Paramos e Silvalde, predomina a impermeabilização exigida pelo edificado descontínuo e pela rede viária; ii) a este predomina o uso agrícola e o uso florestal (Mapa 9).

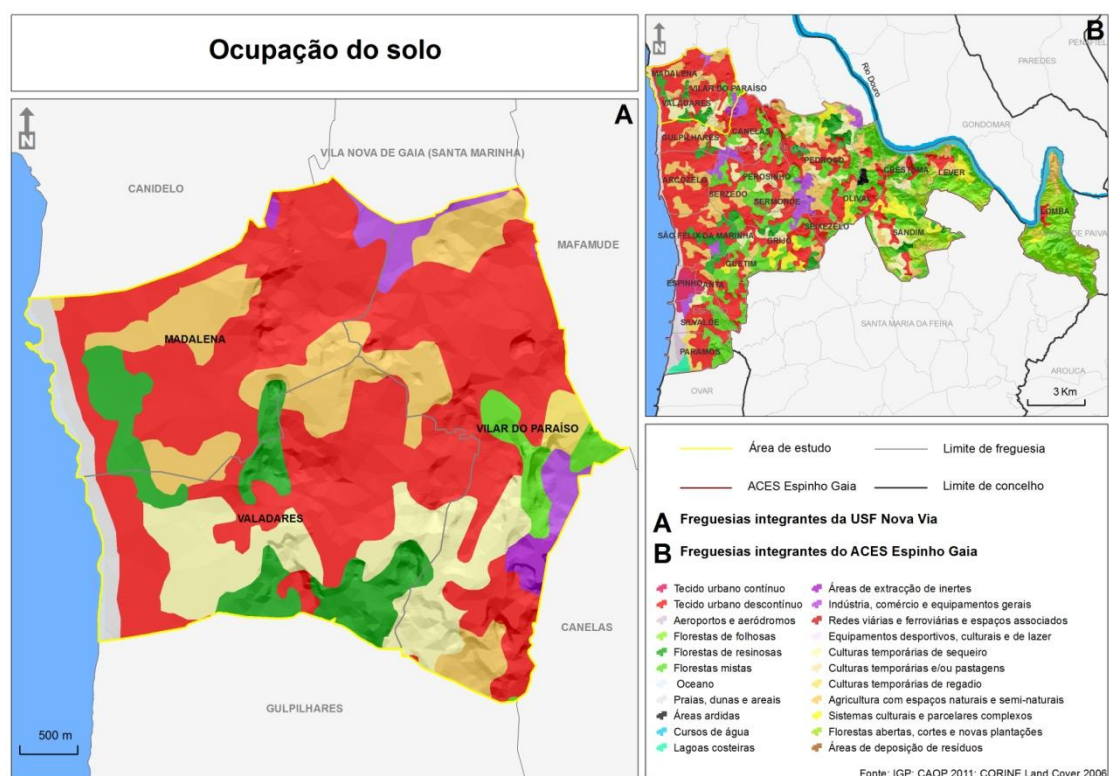
Os espaços florestais têm uma maior expressão na área oriental do ACES dentre a qual se destaca a freguesia de Lomba, onde uso florestal e agrícola cobre praticamente a totalidade da área desta freguesia, enquanto a área urbanizada representa apenas 3% área total.

Relativamente aos espaços impermeabilizados/urbanizados estão disseminados por toda a área do ACES mas com muito maior destaque na área litoral ocidental. De destacar Espinho onde o tecido urbano contínuo representa 85 % do total da área.

Os espaços industriais e comércio dispersam-se por todas as freguesias do concelho de Vila Nova de Gaia e de Espinho embora no que toca ao espaço ocupado representa apenas 3,3% da área total do ACES.

É de destacar ainda, uma área de extração de inertes localizada nas freguesias de Vilar de Paraíso e Canelas (Pedreira das Lages).

Nas freguesias da Madalena, de Valadares e de Vilar do Paraíso o tecido urbano representa 52,5% da área total, as áreas agrícolas com espaços naturais e seminaturais ocupam 15,2% e as culturas temporárias representam 13,6% da área, as áreas florestais 12%, as da indústria 2,9% e as de extração de inertes 1,2%. As praias, todas distinguidas com bandeira azul, representam 2,6% da área total.



Mapa 9- Ocupação do solo

Rede viária

A rede viária e a maneira como se distribui no território é determinante explícita e implicitamente na estruturação de todas as áreas e naturalmente também na distribuição da população.

Na área do ACES a rede viária é difusa e complexa, causando fortes impactes na estruturação do território e contribuindo decisivamente para a existência de fortes dicotomias entre o litoral e o interior (Mapa 10).

Como rede viária principal, a A1, a A44 e a A29 atravessam as freguesias do ACES, no sentido norte – sul e este-oeste, fazendo as ligações locais, regionais e nacionais entre o norte e o sul do País.

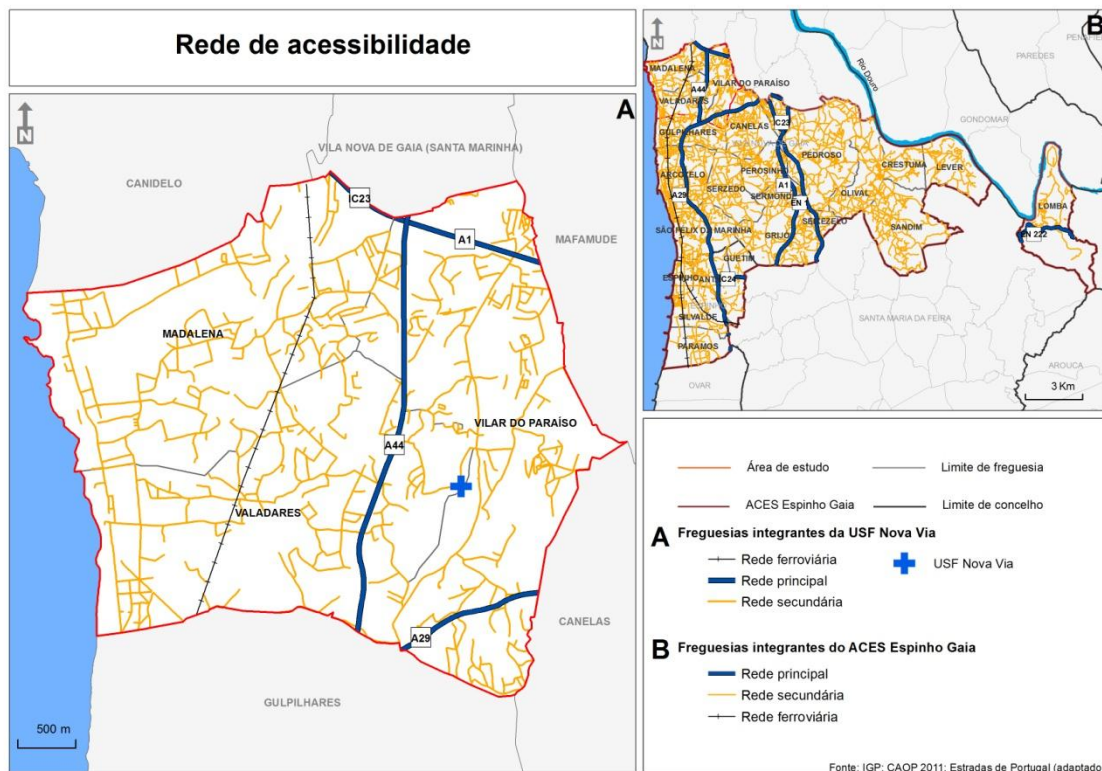
A estrada nacional (EN) 225 cria a acessibilidade às freguesias do interior da área do ACES.

A EN222 serve as freguesias orientais de Vila Nova de Gaia e a freguesia de Lomba do concelho de Gondomar.

Para além desta rede principal há ainda uma rede municipal consideravelmente densa.

Na área da USF Nova Via destaca-se o atravessamento da A44 e de inúmeras estradas municipais, muitas delas com um só sentido.

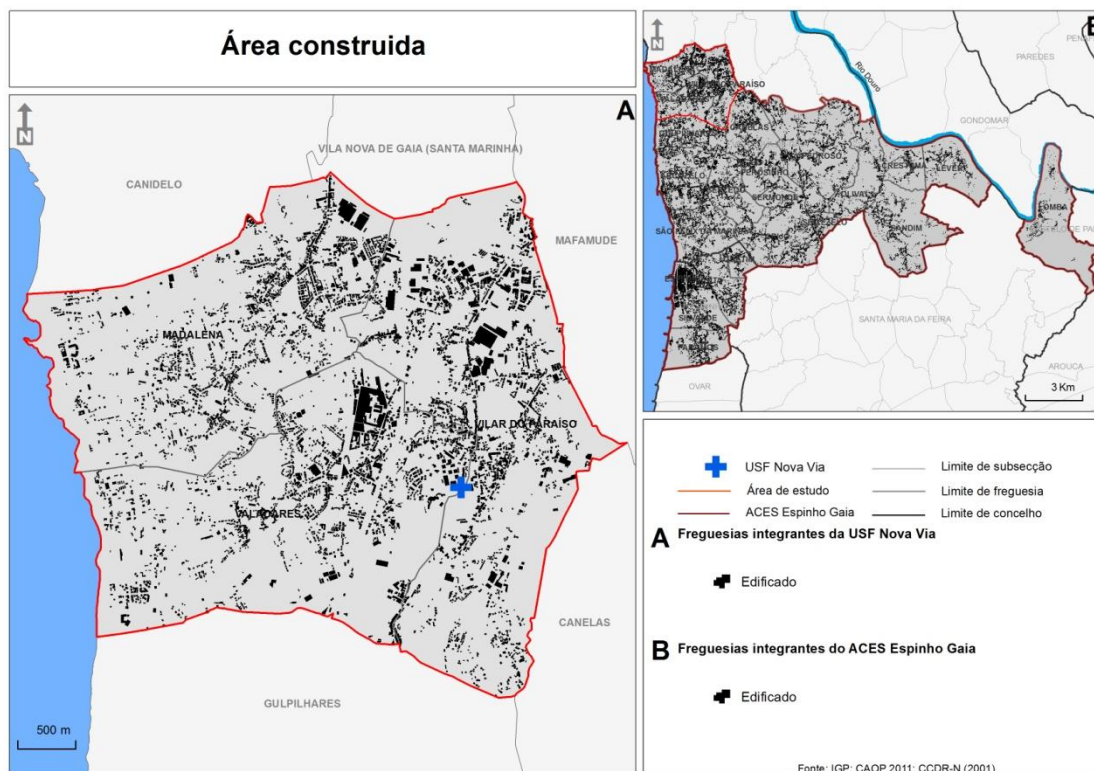
Além da rede viária deve, nesta área, destacar-se a acessibilidade ferroviária com uma estação em Valadares e um apeadeiro na Madalena.



Mapa 10- Rede de acessibilidades

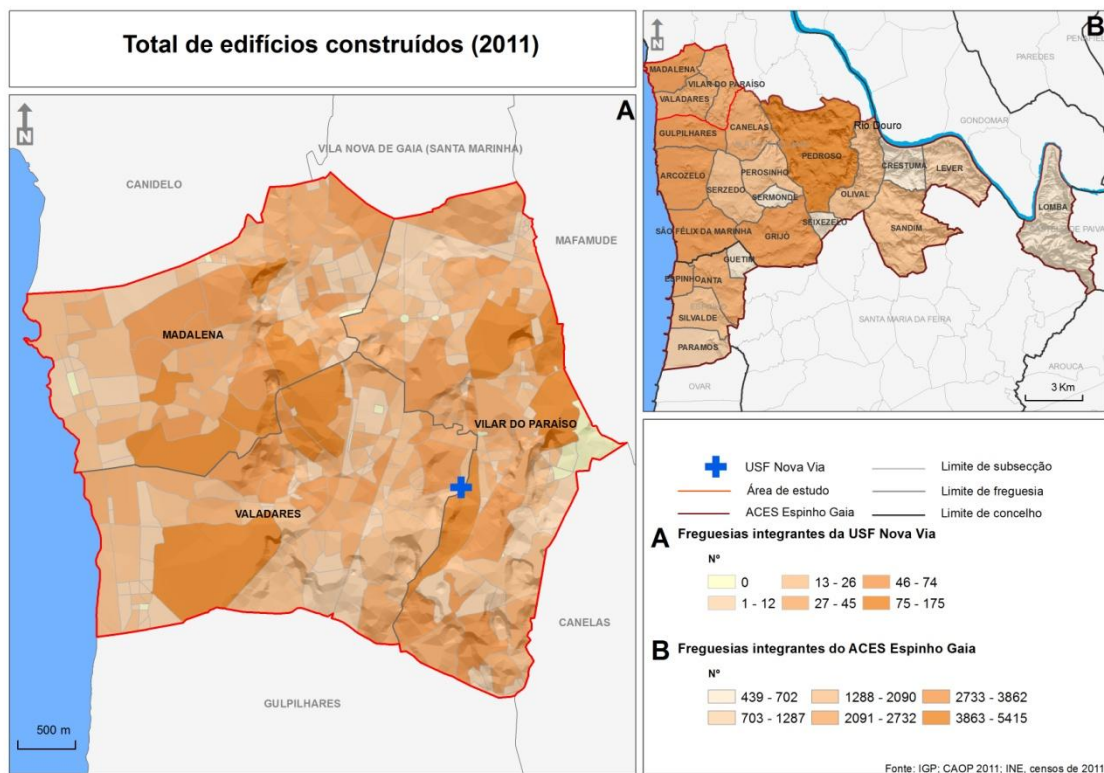
Usando como base esta rede de acessibilidades, elaboramos mapas de distância-tempo, em ambiente SIG, para a área da USF Nova Via (Mapa 11). Estes espacializam o tempo aproximado de uma deslocação desde a USF Nova Via até ao limite das

Tendo como base os dados provisórios dos censos de 2011²⁵, a freguesia, da área do ACES, com maior número de edifícios é Pedroso (5415), seguida por Arcozelo (3862). Sermonde e Guetim são as que têm menor número de edifícios, com apenas 439 e 445 respetivamente (Mapa 13). Estes valores influenciam de grande forma a média da área que é de 2131 edifícios por freguesia.



Mapa 12- Área construída

²⁵ Esta informação será cartografada, neste trabalho, em valores absolutos porque teve como objetivo central dar resposta às diversas necessidades de gestão no ACES Espinho Gaia. Por esse motivo, estes mapas apenas traduzem estaticamente a informação que deve ser visualizada e analisada dinamicamente no ambiente SIG em que foi criada. Consoante cada um dos fins - elementos de diagnóstico para definição de estratégias de intervenção; identificação da população utente e não utente na área; caracterização do utente e dos seus vizinhos próximos; etc. - será acionado em SIG o procedimento de relativização da informação que se revelar mais adequado. Recorde-se que o ACES relativiza a sua informação a diversas escalas - GAMP, NUT II, NUTI e EU.



Mapa 13- Total de edifícios construídos

Para uma melhor compreensão deste indicador, convém recordar que os valores das idades dos edifícios podem ser analisados relativamente ao peso que os mesmos têm no total dos edifícios.

Assim, os edifícios anteriores a 1970 (Mapa 14), os mais antigos existentes no território ACES, concentram-se essencialmente nas freguesias localizadas no litoral, nomeadamente, em Silvalde (54,2%) e Espinho (53,8%) e Vilar do Paraíso (48,2%). Nas freguesias do interior destaca-se Pedroso com o maior número de edifícios construídos e também com o maior número de edifícios anteriores a 1970 (1443 edifícios) embora só representem cerca de 36% do total de edifícios dessa freguesia. Lomba e Lever são as freguesias que apresentam valores relativos maiores com 42,2% e 37% respetivamente. A média do peso relativo, no agrupamento, dos edifícios construídos antes de 1970 é bastante elevada (39,1%).

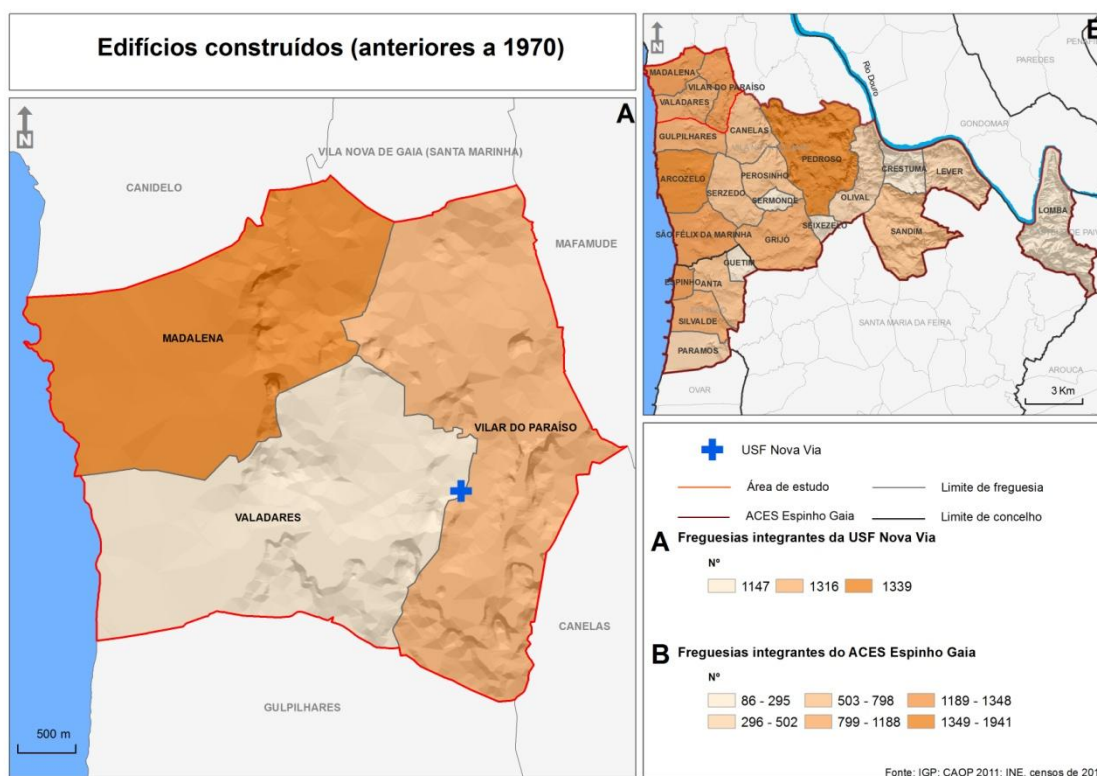
Nas três freguesias da USF Nova Via é a da Madalena que tem um peso menor dos edifícios construídos antes de 1970 (43%) seguida pela de Valadares (47%) e de Vilar do Paraíso (49%).

Os edifícios construídos entre 1971 e 1990 estão distribuídos irregularmente por toda a área do ACES representando 33,9% do total de edifícios existentes (Mapa 15). As freguesias com menor número de edifícios construídos neste período são Seixezelo (5,8%) e Guetim (42,7%). A freguesia de Pedroso é a que tem mais edifícios construídos antes de 1990 (34,7%).

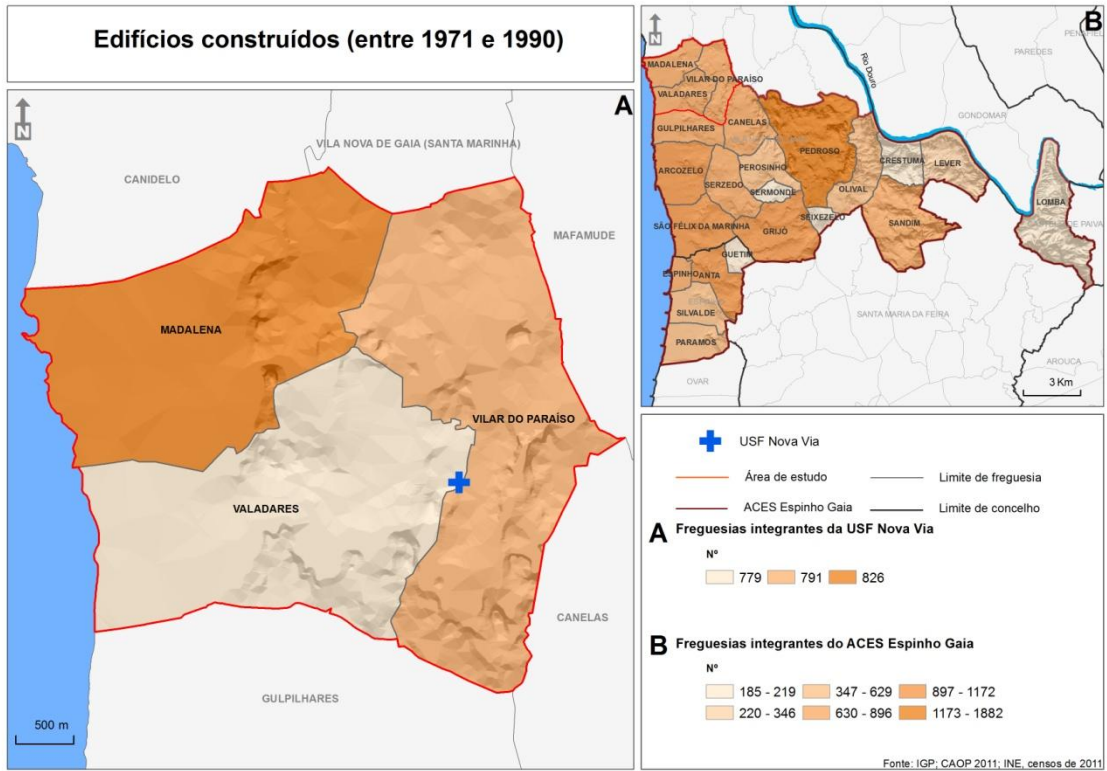
Na área da USF Nova Via é a freguesia da Valadares que tem o maior número de edifícios construídos entre 1971 e 1990 (32%), seguida de Vilar do Paraíso (29%) e Madalena (28%).

O peso médio dos edifícios construídos depois de 1990 é, na área do ACES, de 27% (Mapa 16). As freguesias do interior como Crestuma (34,3%), Sandim (32,4%), Olival (32,2%) e Perosinho (32,1%) são as que têm maior peso dos edifícios construídos recentemente. A freguesia de Espinho é a que tem a menor percentagem de edifícios novos relativamente ao total (15,4%).

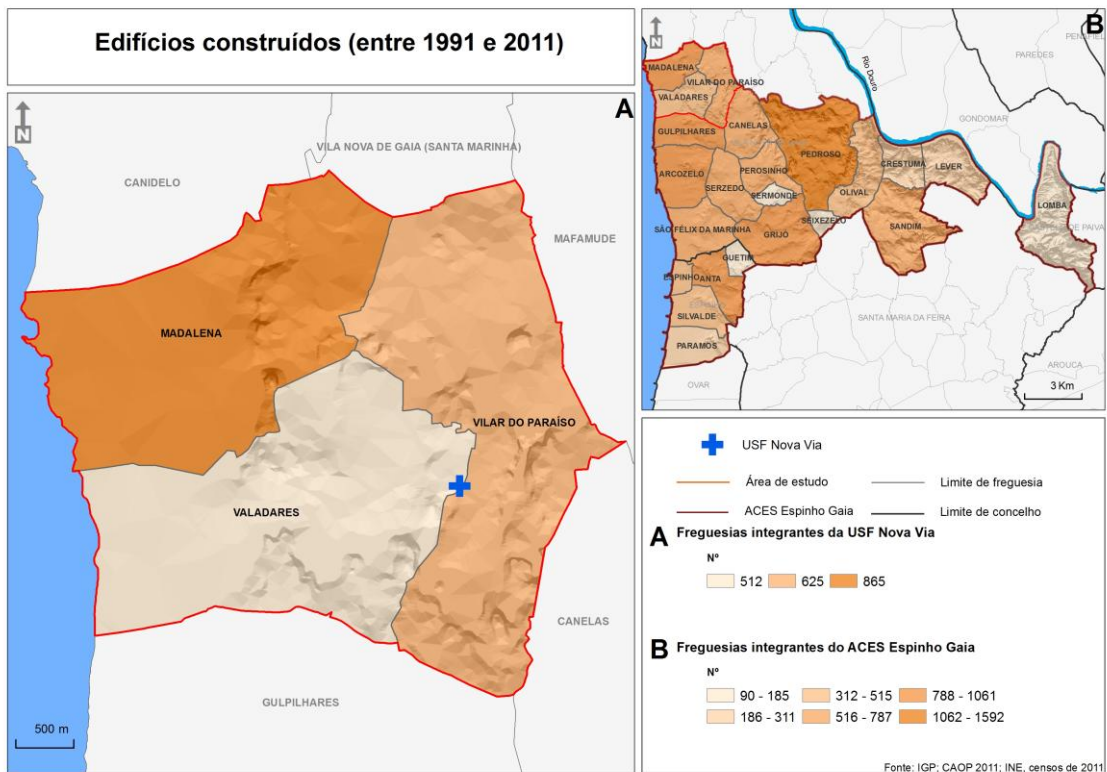
Na área da USF Nova Via os edifícios posteriores a 1990 são relativamente menos do que a média de toda a área do ACES. Na freguesia da Madalena estes edifícios têm um peso de 29,5% seguida de Vilar do Paraíso onde têm uma representatividade de 22,8% e de Valadares com 21%.



Mapa 14- Total de edifícios construídos anteriores a 1970



Mapa 15- Total de edifícios construídos entre 1971 e 1990



Mapa 16- Total de edifícios construídos entre 1991 e 2011

População

O ACES está numa área muito heterogénea relativamente ao número, à densidade e ao grau de escolaridade da população residente (Mapa 17 a 24).

O conhecimento detalhado destas e doutras características demográficas é particularmente importante para a definição das estratégias no domínio da promoção e da prestação de cuidados de saúde. Deste diagnóstico pode resultar por exemplo a explicação para a incidência e prevalência de algumas patologias assim como para permitir selecionar com maior objetividade as ações e programas que melhor servem a prossecução da estratégia pré-definida.

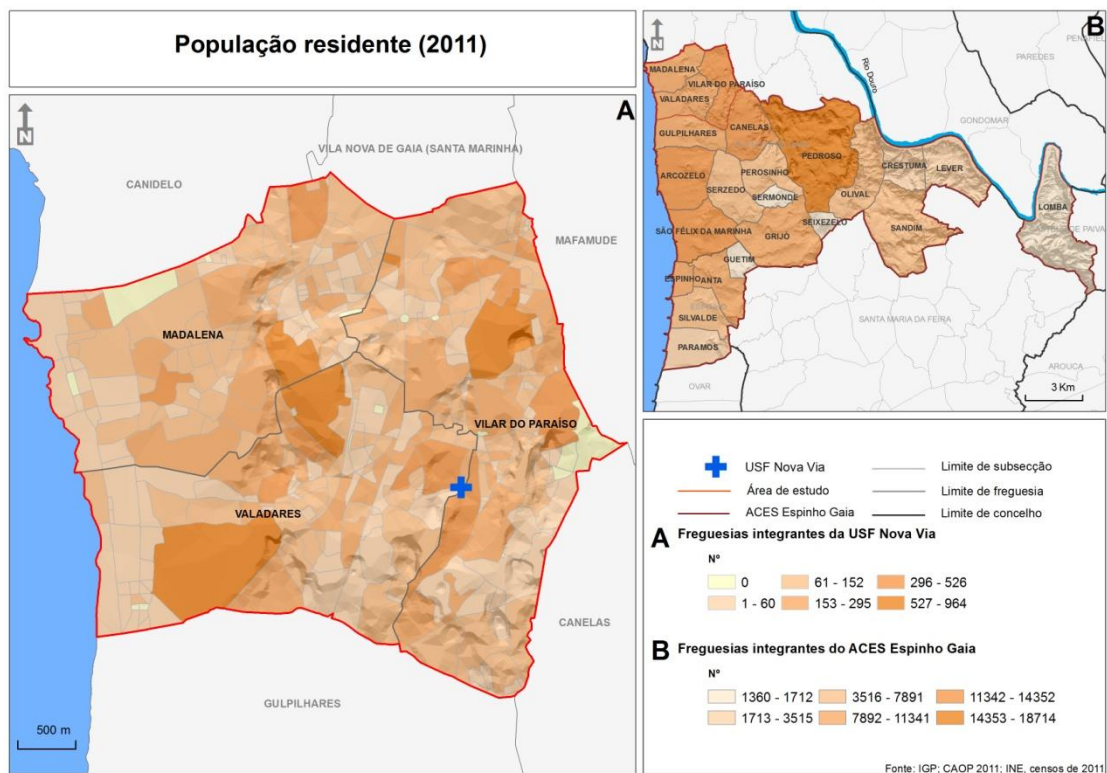
A exemplo do país, que viu a sua população residente aumentar em mais de 205000 pessoas entre 2001 e 2011²⁶, as freguesias integrantes do ACES tiveram um aumento de 4,4% da população residente o que se traduz num total de 7857 habitantes. Este aumento não foi porém homogéneo em toda a área mas apenas em 13 freguesias do concelho de Vila Nova de Gaia (Mapa 3). O concelho de Espinho, por exemplo, registou uma perda populacional de 1915 habitantes (5,68%). As freguesias do interior, com destaque para Sandim e Crestuma, registaram também um crescimento efetivo negativo.

Esta tendência ilustra o reforço da litoralização da população com uma média de crescimento por ano de 167 habitantes na Madalena, Gulpilhares, Arcozelo e São Félix da Marinha.

Assim, a área do ACES tem uma população total de 183524 habitantes (Mapa 17), dos quais 88417 são do género masculino e 95107 são do género feminino (Anexo IV e V). A freguesia mais populosa é a de Pedroso (18714 habitantes) e a de Sermonde a menos populosa (1360 habitantes).

Na área da USF Nova Via, a freguesia de Vilar do Paraíso é a que tem mais população (13878 habitantes dos quais 6300 são homens e 7021 mulheres), seguida de Valadares (10678 dos quais 4828 são homens e 5438 mulheres) e da Madalena (10040 habitantes dos quais 4540 são homens e 5074 mulheres).

²⁶ Informação disponível no site: http://www.ine.pt/scripts/flex_provisorios/Main.html

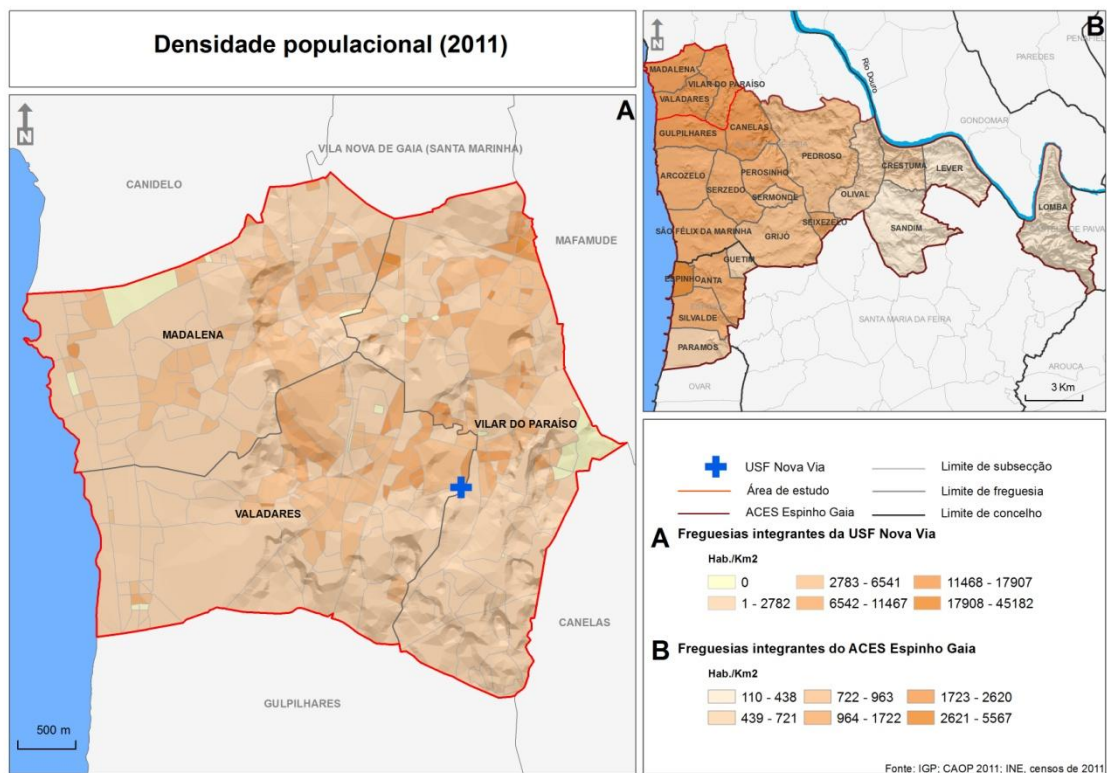


Mapa 17- População residente

Densidade populacional

A densidade populacional média das freguesias do ACES é de 1410 habitantes por quilómetro quadrado, embora haja uma enorme diversidade (Mapa 18). Enquanto na freguesia da Lomba a densidade populacional é de 110 habitantes por quilómetro quadrado, em Espinho é de 5566 habitantes por quilómetro quadrado.

As freguesias da área da USF Nova Via fazem parte das áreas com as maiores densidades populacionais. Vilar do Paraíso, Madalena e Valadares têm respetivamente 2620, 2140 e 2070 habitantes por quilómetro quadrado.



Mapa 18- Densidade populacional

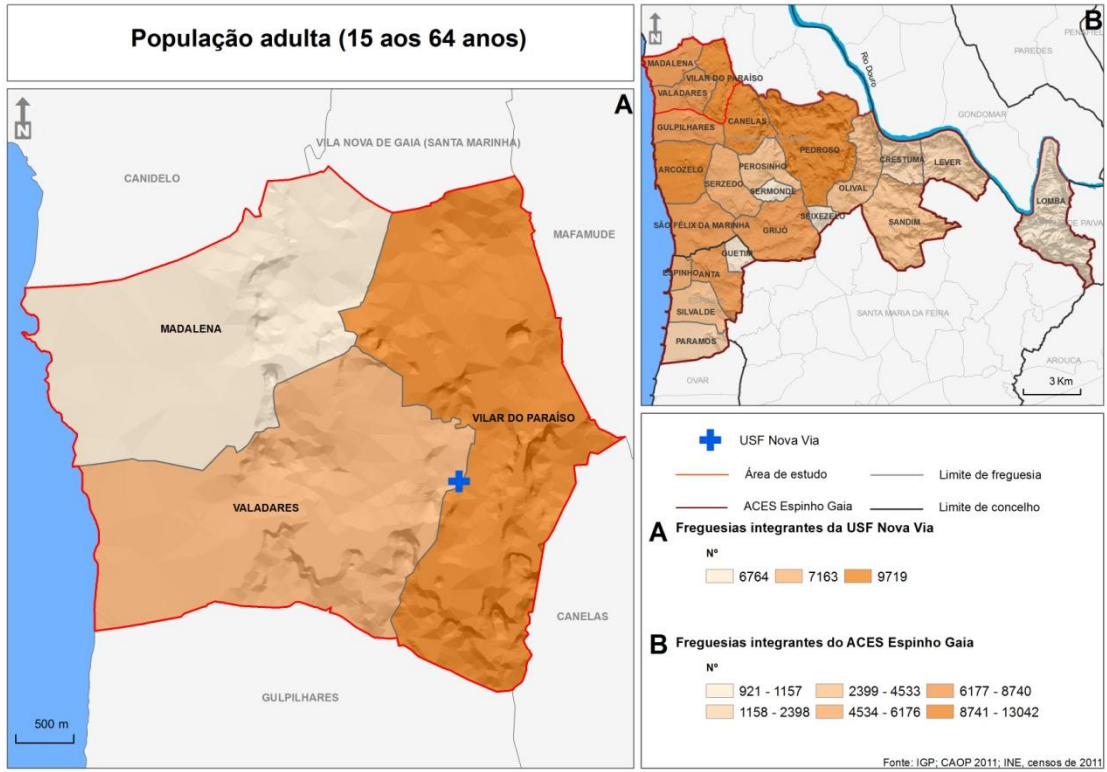
População por grupos etários

A população do ACES é maioritariamente adulta com idades entre os 15 e os 64 anos (68%) (Mapa 19). A população jovem entre os 0 e os 14 anos é escassa (15%) e inferior aos maiores de 64 anos (17%).

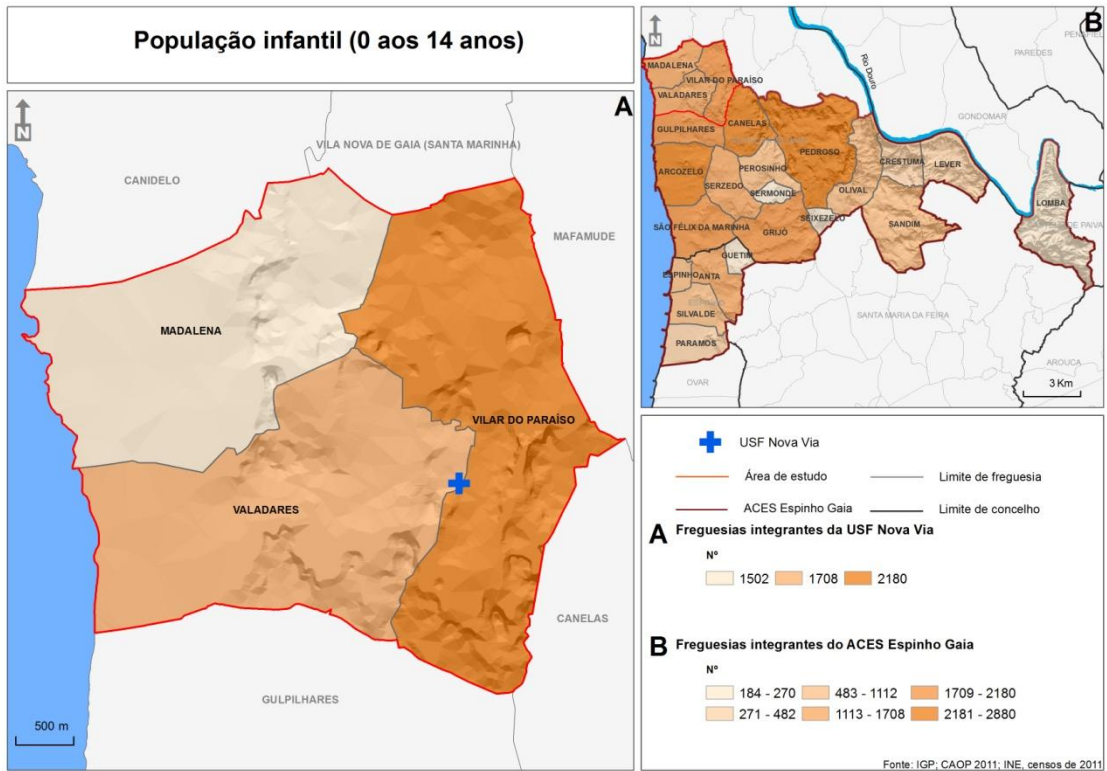
As 3 freguesias da área da USF Nova Via têm porém uma população jovem superior à média do ACES. Valadares e Vilar do Paraíso e Madalena têm respetivamente 16%, 15,7% e 15% de residentes com idades entre os 0 e os 14 anos (Mapa 20). Todavia, tal como acontece na área do ACES, o grupo etário maioritário é o dos adultos (70%).

Os idosos são o grupo que apresenta a distribuição mais heterogénea na área do ACES (Mapa 21). Em Espinho este grupo etário representa 25,9% do total da população enquanto em Canelas, por exemplo, tem um peso relativo de apenas 11%.

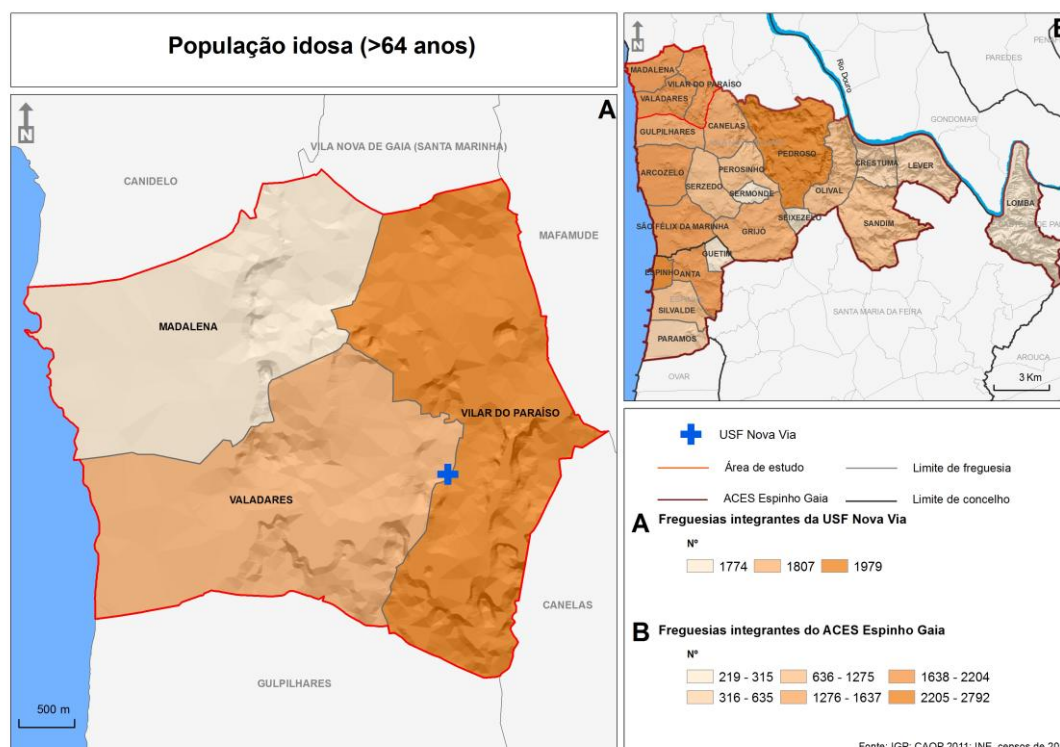
Na área da USF Nova Via, a freguesia de Vilar do Paraíso é onde o peso relativo dos idosos é menor (14,2%). Em Valadares e na Madalena este grupo etário corresponde respetivamente a 17% e 17,7% do total da população residente.



Mapa 19- População adulta



Mapa 20- População jovem



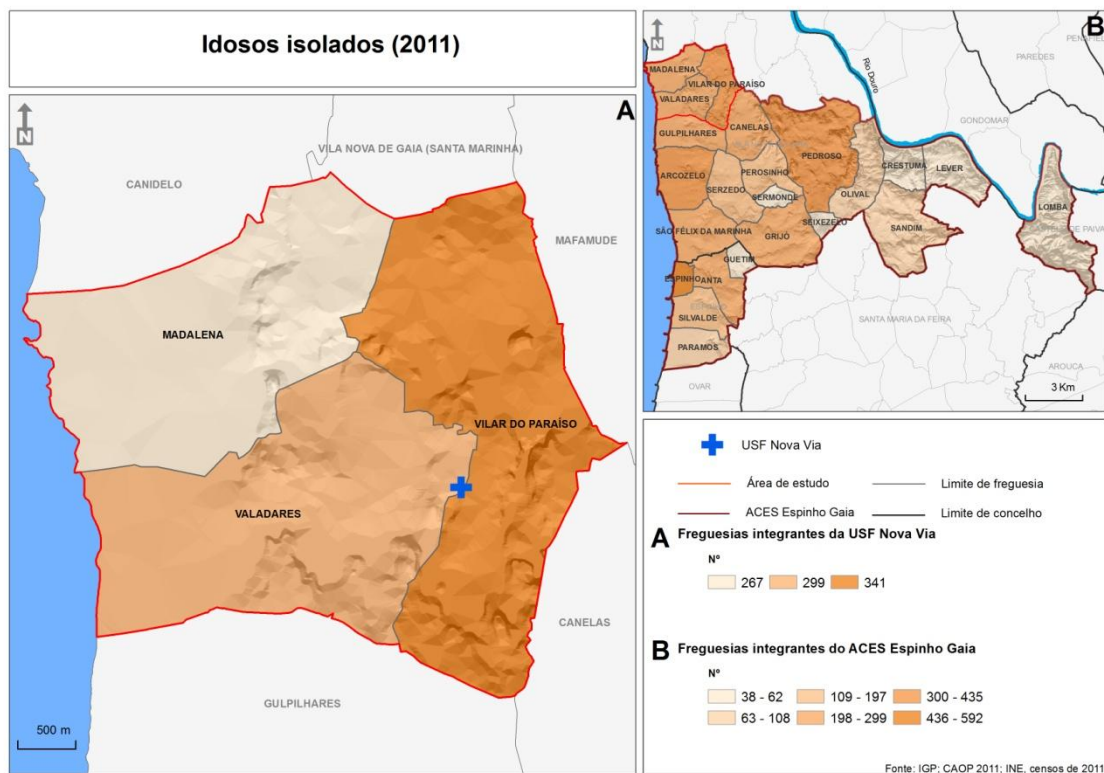
Mapa 21- População idosa

Idosos isolados

Para além da análise da distribuição de cada um dos grupos etários pareceu-nos particularmente importante para o nosso caso de estudo caracterizar a dimensão e a localização dos idosos isolados.

O número de mortes de pessoas idosas isoladas e de agravamento de diversas patologias em episódios de frio ou calor excecional constitui um dos principais focos de atenção da sociedade em geral mas dos prestadores de cuidados de saúde em particular.

De acordo com os dados censitários de 2011, o total de idosos que vivem sozinhos à escala do ACES é de 4690 pessoas que significa 15,8% do total da população com mais de 64 anos (Mapa 22). Espinho e Pedroso são as freguesias com maior número de idosos isolados - 23,3% e 15,6% do total de idosos residentes nessas freguesias. Sandim (10,7%) e Crestuma (11,3%) são as que têm o menor peso de idosos isolados relativamente ao total de idosos. Nas freguesias da USF Nova Via, Vilar do Paraíso tem 17,2% do total de idosos a viverem isolados, Valadares 16,5% e Madalena 15%.



Mapa 22- Idosos isolados

Índice de juventude e Índice de envelhecimento

O índice de juventude e de envelhecimento é também muito diverso nas 23 freguesias do ACES. Canelas é a freguesia com o índice de juventude mais elevado e Espinho com o valor mais baixo (Anexo VI e VII).

Na área da USF Nova Via a freguesia da Madalena é a que tem o índice de envelhecimento mais elevado enquanto Vilar do Paraíso tem o maior índice de juventude.

Índice de dependência

O peso conjunto que os jovens e os idosos revelam na população potencialmente ativa – índice de dependência – é muito elevado na área do ACES, (Anexo VIII). Em Espinho e Lomba este índice ultrapassa os 50 em 100 e nas restantes freguesias ronda os 40 em 100.

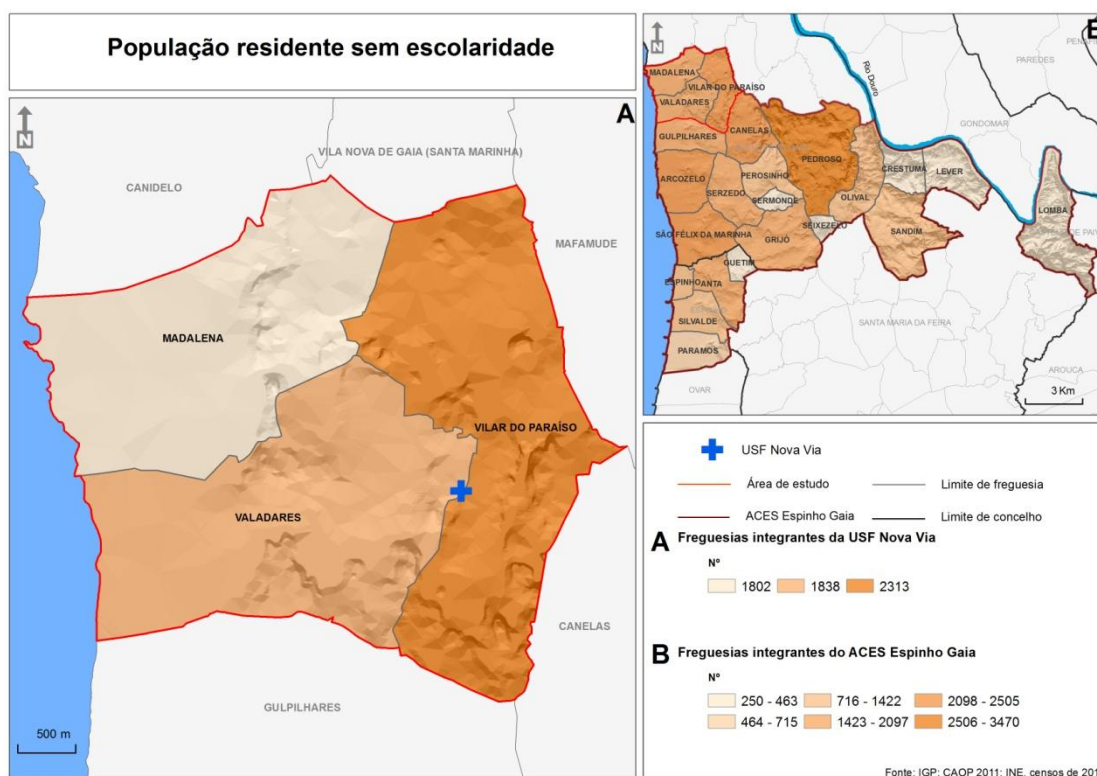
Na área da USF Nova Via este índice é de 48 em 100 indivíduos.

Nível de ensino

O nível de instrução é um indicador cultural e indiretamente pode dar uma indicação do nível socioeconómico e das condições de vida dos indivíduos. Pode estar muito relacionado com a saúde e bem-estar e ser uma variável explicativa a ter em conta na análise da prevalência de algumas patologias, na comunicação de soluções para o tratamento da doença e até mesmo nas opções de prescrição e toma de fármacos.

Em 2011, de acordo com os dados censitários, havia na área do ACES, 32721 pessoas sem qualquer nível de instrução (Mapa 23). A média nesta área é de 18% mas as freguesias de Silvalde (21,3%), Guetim (21,2%), Paramos (20,3%) e Serzedo (20,1%) têm valores ligeiramente superiores.

As freguesias da Madalena (17,9%), Valadares (17,2%) e Vilar do Paraíso (16,6%) onde a USF Nova Via presta cuidados de saúde primários têm um peso relativo de pessoas sem qualquer nível de instrução idêntico à média do ACES (Mapa 23).



Mapa 23- População residente sem escolaridade

Tendo em conta o nível de instrução máximo da população, com o 1º ciclo completo há, em média, no ACES 30% da população (Anexo IV). As freguesias de Lomba (35,8%) e Crestuma (35,3%) são as que têm valores mais elevados e Gulpilhares (19,9%) e Arcozelo (22,1%) são as que têm valores mais baixos.

As freguesias da Madalena (25,8%), Valadares (25,5%) e Vilar do Paraíso (23,2%) têm neste indicador valores ligeiramente abaixo da média do ACES.

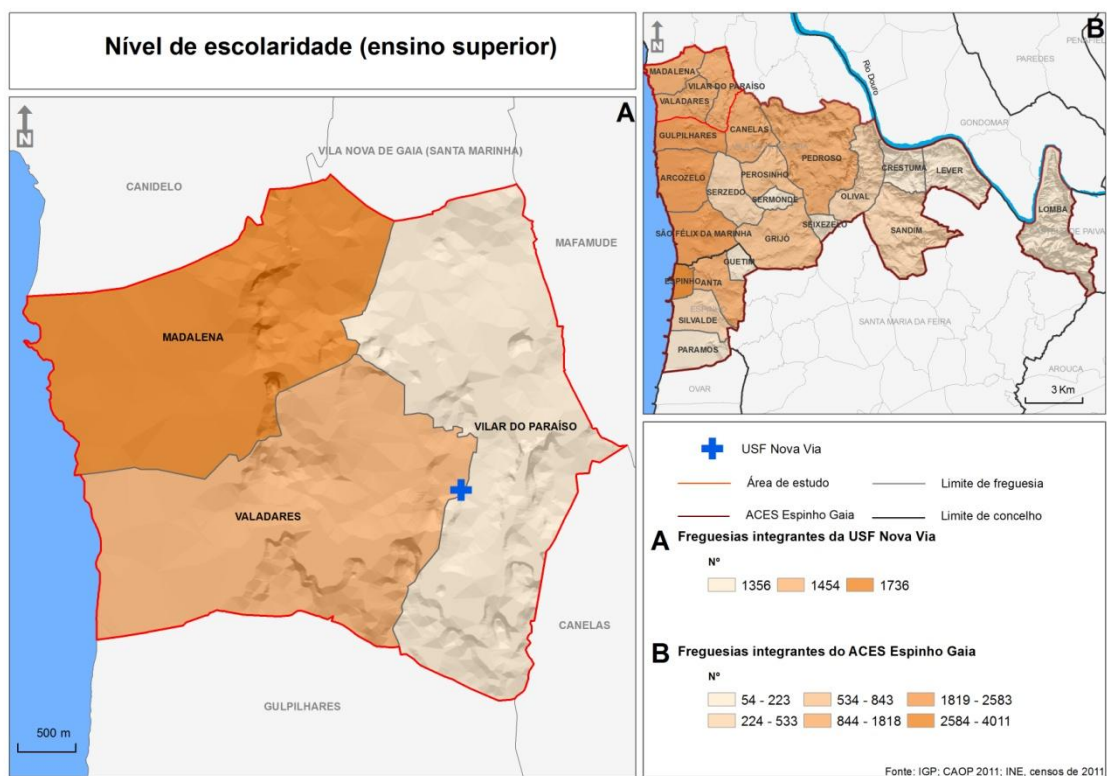
Com o 2º ciclo as freguesias da Lomba (18%) e de Lever (16,9%) são as que têm os valores mais elevados e Espinho (10,4%) a que tem o peso relativo mais baixo (Anexo X).

As freguesias da Madalena (12%), Valadares (13%) e Vilar do Paraíso (14,3%) têm um peso relativo de população com o 2º ciclo completo próximo da média do ACES (14,4%).

O peso dos indivíduos com o 3º ciclo completo é idêntico ao dos que têm o 2º ciclo completo (Anexo XI).

A distribuição da população com o ensino superior na área do ACES é muito heterogénea (Mapa 24). Tem um peso bastante elevado em Espinho (40,7%) e bastante baixo em Lomba (3,5%).

As freguesias da USF Nova Via têm uma percentagem de licenciados superior à média do ACES embora bastante inferior à de Espinho - Madalena (14,4%), Valadares (12,7%) e Vilar do Paraíso (12,5%).



Mapa 24- População residente com ensino superior

Dimensão das famílias Família

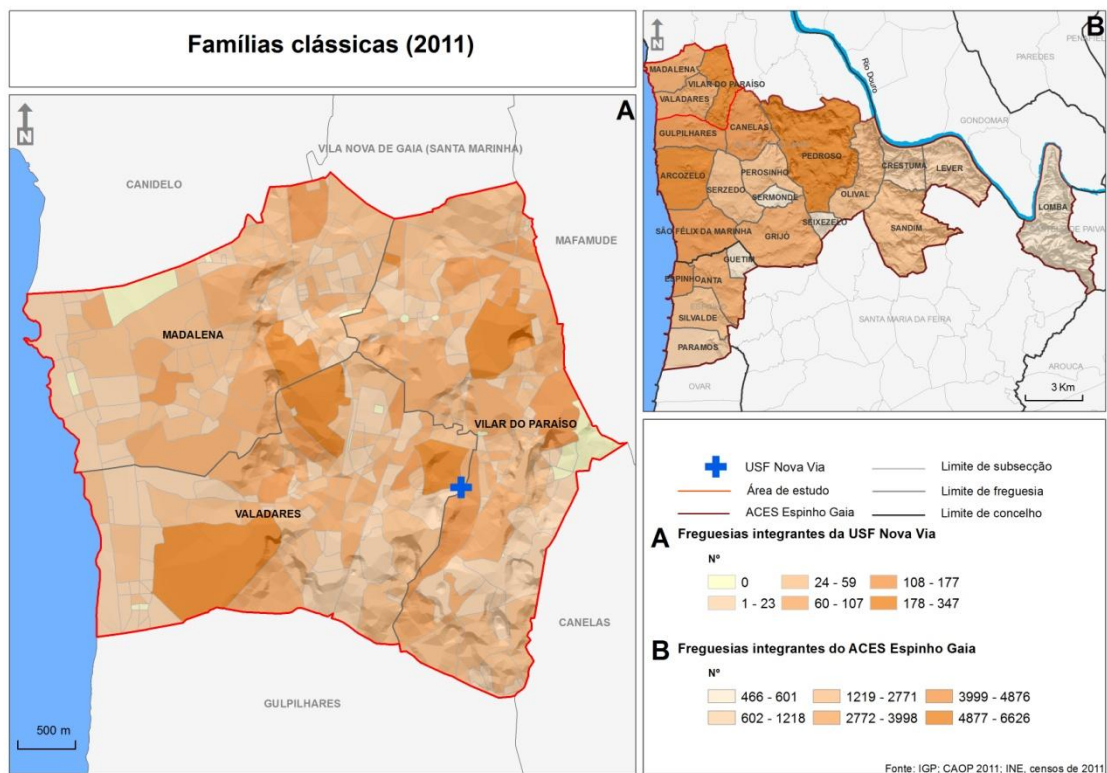
A dimensão da família para além do caso específico que mencionamos anteriormente relativamente aos idosos isolados, pode ser uma variável determinante na identificação de algumas causas de surgimento e/ou agravamento de patologias assim como na definição das estratégias de promoção da saúde.

Na área do ACES, há um total de 66951 famílias clássicas (Mapa 25). O maior número de famílias é em Pedroso e o menor em Sermonde.

Cerca de 15% de famílias tem apenas uma pessoa (Anexo XII), 30% de famílias tem 2 pessoas (Anexo XIII), 27,5% de famílias tem 3 pessoas (Anexo XIV), 19,5% de famílias tem 4 pessoas (Anexo XV) e 8% de famílias tem 5 ou mais pessoas (Anexo XVI).

As famílias com maior dimensão, ou seja, as famílias constituídas por 5 ou mais pessoas, têm um peso relativo maior em Sandim, Lomba e Olival onde representam mais de 11% no total das famílias. Já Espinho é a freguesia com maior expressão de famílias com apenas 1 pessoa (27%), logo seguida de São Félix da Marinha (18%) e Gulpilhares (18%).

As freguesias da Madalena, Valadares e Vilar do Paraíso têm um maior peso de famílias com 2 pessoas, (32%) e de famílias com 3 pessoas (29%) enquanto as famílias com apenas 1 pessoa têm menor expressão (18%).



Mapa 25- Total de famílias clássicas

Proveniência dos Rendimentos e Setor de atividade (2001)

A análise ao emprego e setor de atividade, desemprego e proveniência dos rendimentos só pode ser feita com os dados de 2001 visto, à data, ainda não estarem disponíveis os do Censos 2011.

Ter conhecimento do mercado de trabalho em que está inserida a população é também importante para a promoção da saúde e prevenção da doença. Diretamente porque pode ajudar a compreender o surgimento e/ou agravamento de algumas patologias e indiretamente porque permite selecionar a melhor estratégia para intervir.

Em 2001, na área do ACES cerca de 50% da população pertencia ao grupo dos ativos embora existam algumas diferenças consideráveis entre as 23 freguesias (Anexo XVII). Vilar do Paraíso (55,9%) tem uma taxa de atividade muito superior à Lomba (35,8%). As freguesias da USF Nova Via pertencem ao grupo das que têm taxa de atividade acima de 50%.

Relativamente aos setores de atividade onde trabalham os residentes, o que tem menor expressão é o setor primário com apenas uma média de 0,8% (Anexo XVIII).

Apenas ultrapassa 1% em Sandim (1,6%) mas não atinge sequer 1% em Valadares (0,8%), Madalena (0,6%) e Vilar do Paraíso (0,3%).

A população empregada no setor secundário era, em 2001, a predominante na área do ACES com 48% (Anexo XIX). Há contudo diferenças muito significativas entre as 23 freguesias. Enquanto na Lomba correspondia 75% da sua população empregada, em Valadares (34,3%), Vilar do Paraíso (32,0%) e Madalena (33,4%) tinha valores ligeiramente inferiores.

A população que trabalha no setor terciário era na área do ACES em média 45% (Anexo XX). Todavia em Espinho (66,8%) é predominante e bastante superior assim como em Vilar do Paraíso (59,5%), Valadares (56,8%) e Madalena (57,3%).

A taxa de desemprego em 2001 variava nas freguesias do ACES entre 1,1% na Lomba e 8,6% na Madalena (Anexo XXI). Vilar de Paraíso (8,2%) e Valadares (8%) tinham já em 2001 valores excessivamente elevados.

Quanto à proveniência dos rendimentos, o trabalho era, em 2001, predominante na área do ACES (46%). E as freguesias de Vilar do Paraíso (50,5%), Valadares (47,7%) e Madalena (46,4%) acompanham a média da área.

O número de residentes cujo rendimento é proveniente de reforma e pensões era de 16% na área do ACES. Na Madalena (18,4%) e em Valadares (17,4%) tinham um peso superior à média enquanto em Vilar do Paraíso (13,6%) tinha um peso ligeiramente inferior. O número de pessoas cujo rendimento era proveniente do rendimento social de inserção, do subsídio de desemprego, de apoios sociais e de outros subsídios temporários era na área do ACES cerca de 5,1%, um valor ligeiramente superior ao registado na Região Norte de 4,5%.

4. Perfil de saúde dos utentes da USF Nova Via

4.1. Distribuição dos utentes georreferenciados

Através do processo de geocodificação foi possível distribuir espacialmente os utentes inscritos na USF Nova Via que residem dentro dos limites do ACES Espinho/Gaia. Dos 14677 utentes registados com morada numa das três freguesias constituintes da USF Nova Via, foi possível georreferenciar 14356, o que significa uma taxa de sucesso de 97,8%.

Tabela 4- Número de utentes inscritos na USF Nova Via

	Utentes inscritos	Georreferenciados	Sucesso
Total	17711	15903	89,8%
Fora Limites	1388		
ACES	16323	15903	97,4%
Nova Via	14677	14356	97,8%

Fonte: SINUS 2011

Em Vilar do Paraíso foram georreferenciados 6625 utentes, em Valadares 6575 e na Madalena 1156, o que de acordo com a bibliografia sobre este tema é muito bom. Harries (1999) afirma, por exemplo, que embora não haja um padrão mínimo para a geocodificação é possível produzir e distribuir mapas com base numa taxa de sucesso a partir de 25%.

Como curiosidade deve-se referir que em setembro de 2011, o sistema de informação SINUS sediado no ACES tinha um total de 197482 inscritos neste agrupamento. Um número muito superior aos residentes dos dados censitários de 2011 (183524). Em suma, há muito mais utentes na USF Nova Via do que residentes nas 3 freguesias onde se insere.

Uma razão e talvez a principal para esta discrepância é, de acordo os responsáveis do ACES, a forte presença de segunda habitação nestas freguesias. Outra razão está relacionada com os erros que geram a duplicação de registos. O sistema informático não reconhece os dados repetidos e portanto verifica-se na base de dados do agrupamento, à semelhança do que acontece noutros agrupamentos, duplicação de registos. Uma última explicação pode ser a inexistência de procedimentos eficazes de atualização da base de dados do sistema de informação. Como as bases de dados são apenas atualizadas

anualmente, podem existir utentes inscritos, que na data de recolha dos dados, já faleceram ou mudaram de ACES.

Convém recordar o que atrás foi dito sobre a possibilidade de haver imprecisões no geoposicionamento dos utentes uma vez que existe alguma incerteza no registo do local de residência que depois se manifesta nas coordenadas geradas através do processo de geocodificação (Siffel et al., 2006). Como também já dissemos estes erros só poderão ser corrigidos com trabalho de campo e validação caso a caso.

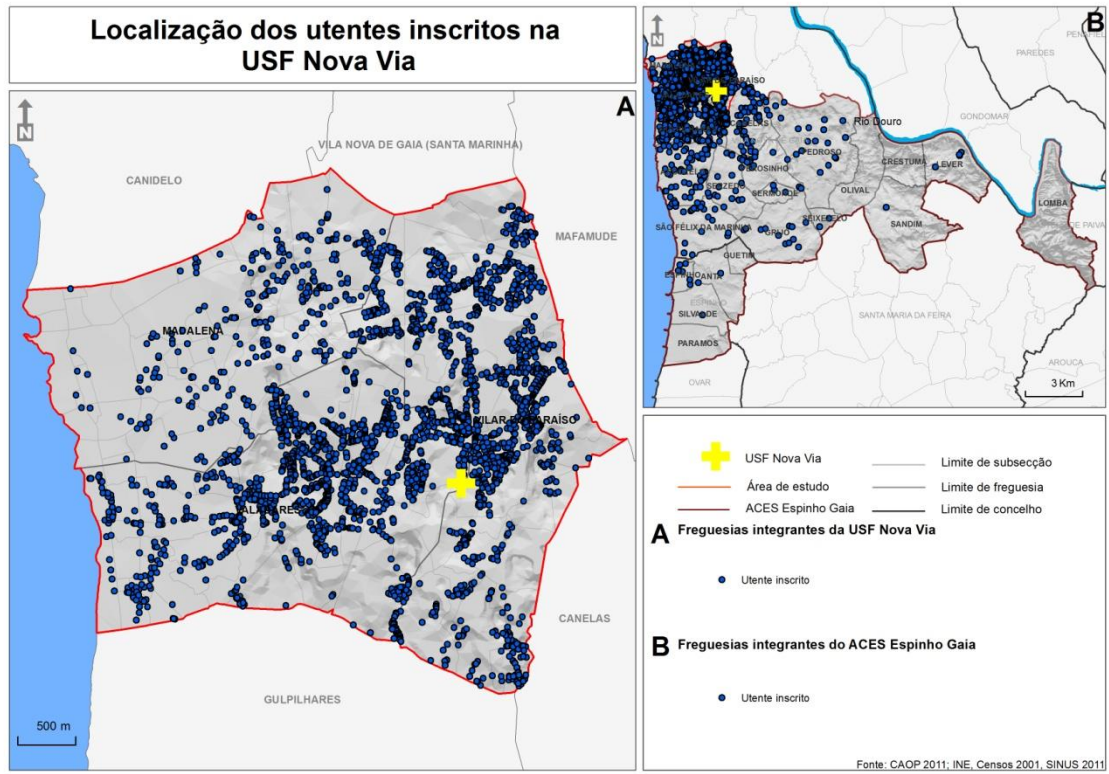
Todavia a margem de erro é muito menor do que a que é considerada razoável por Drummond (1995) quando refere como admissíveis erros até 75% dos registos.

O resultado deste processo de georreferenciação para os utentes da USF Nova Via revela uma grande concentração de utentes na área mais próxima do centro de saúde (Mapa 26). A freguesia da Madalena é a que contribui com o mais baixo número de utentes inscritos (1156) e Vilar do Paraíso (6625) com o maior número logo seguido de Valadares (6575).

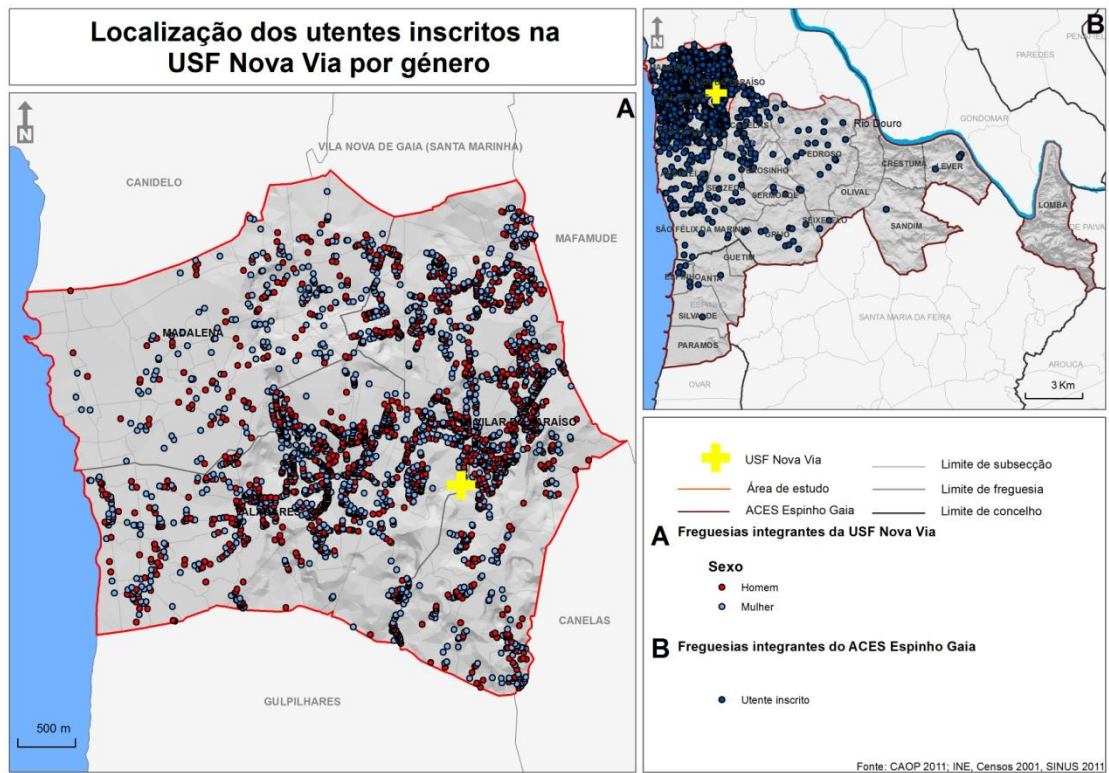
A distribuição dos utentes pelos grupos etários jovens (0-14 anos), adultos (15-64 anos) e idosos (> 64anos) ilustra a predominância de adultos (67,3% - 9656 utentes) seguida com muito menor valor dos idosos (19,4% - 2783 utentes) e dos jovens (13,3%- 1917 utentes).

Entre as 3 freguesias onde atua preferencialmente a USF Nova Via a distribuição por grupos etários é muito semelhantes (Anexo XXII, XXIII e XIV).

Quanto à distribuição dos utentes por género é clara a predominância do feminino (7486 mulheres; 6870 homens), (Mapa 27 e Anexo XXV e XXVI).



Mapa 26- Distribuição dos utentes inscritos



Mapa 27- Distribuição dos utentes inscritos por género

4.2. Georreferenciação dos utentes por patologias

Utilizando o NOP dos utentes inscritos na USF Nova Via e os registos de diagnósticos arquivados no MIM@UF procurámos ilustrar o interesse dos SIG para, em simultâneo, representar o contexto territorial e socioeconómico do utente e a(s) patologia(s) que estão diagnosticadas. Trata-se de uma primeira abordagem cujo objetivo é meramente exemplificativo e não pode ser considerado como peça final para apoio à tomada de decisão. Em primeiro lugar porque a base de dados dos diagnósticos depende do número de contatos dos utentes e do critério de cada médico para inscrever no sistema os diagnósticos associado a cada utente sempre que o visita.

Assim, de um total de 10585 registos (Tabela 5) relativos às oito patologias selecionadas – asma, bronquite, demência, diabetes, DPCO, hipertensão, obesidade e perturbações mentais – dentre as 26 consideradas prioritárias foi possível cruzar com os utentes previamente georreferenciados 10320 (97,5%). Destes, vários têm mais do que uma patologia diagnosticada o que fez finalmente um número total de 6251 indivíduos.

Tabela 5- Número de utentes inscritos com patologia associada

Utentes por Patologia	Georreferenciados	Falha	
Asma	395	387	8
Bronquite	112	110	2
Demencia	74	73	1
Diabetes	1163	1129	34
DPCO	190	188	2
Hipertensão	3352	3283	69
Obesidade	4161	4047	114
Perturbações	1138	1103	35
Total	10585	10320	265

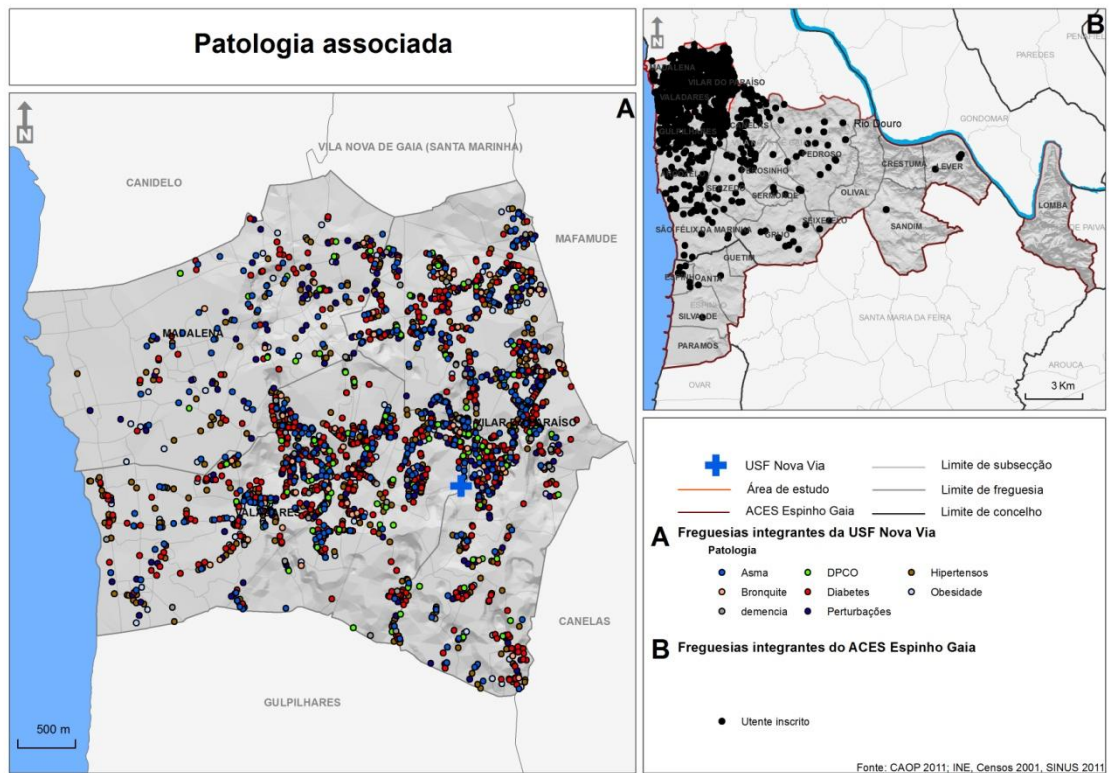
Fonte: MIMU@UF 2012

A principal razão pela qual neste cruzamento em SIG dos diagnósticos e do geoposicionamento dos utentes inscritos não atingimos uma taxa de sucesso de 100% deveu-se ao fato dos dados terem sido recolhidos em sistemas de informação cujo total de utentes não é coincidente (SINUS e MIM@UF). Assim, a análise crítica destes resultados deve ter como pressuposto este constrangimento.

Depois de georreferenciados os utentes com uma ou mais das 8 patologias selecionadas, a distribuição parece ser muito idêntica em toda a área construída e

praticamente sobreponível à distribuição da população (Mapa 28 e Anexo XXVII a XXXIV).

Esta primeira leitura poderia ser consideravelmente melhorada em ambiente SIG porque, como sabemos, a diabetes, a asma, a bronquite, a demência, a hipertensão, a DPCO, a obesidade e as perturbações mentais têm contextos de aparecimento e/ou de agravamento diversos que poderiam ser analisados se fosse esse o objetivo neste trabalho.



Mapa 28- Distribuição dos utentes inscritos com patologia associada

5. Proposta de delimitação das áreas geográficas de enfermeiros de família

Como nos propusemos inicialmente, o objetivo deste projeto era definir e delimitar as áreas geográficas que melhor garantiam a equidade para a distribuição dos 7²⁷ enfermeiros de família da USF Nova Via. Por isso, todo o SIG foi arquitetado e construído tendo esta prioridade apesar de, como ficou sobejamente demonstrado, estar neste momento apto a dar muitas outras respostas no domínio da intervenção com vista à promoção da saúde e prevenção da doença.

Para este objetivo – delimitar as áreas geográficas dos 7 enfermeiros de família – consideramos os preceitos legais e procuramos garantir equidade na diversidade e no grau de exigência da população alvo da atenção destes profissionais de saúde. Tivemos ainda em mente que os fluxos podem ser nos 2 sentidos: da USF para a residência do utente no caso de apoio domiciliário e da residência para a USF sempre que o utente solicita cuidados de enfermagem na unidade de saúde.

Assim, a busca das 7 áreas geográficas que garantiam a melhor e mais equitativa distribuição dos enfermeiros de família na USF Nova Via foi elaborada procurando garantir todas as recomendações que nos foram dadas pelos responsáveis quanto ao grau de exigência de cada tipologia de utente e ao mesmo tempo, as condicionantes do território e as matrizes culturais e socioeconómicas armazenadas e disponíveis no nosso SIG.

O primeiro critério acionado foi o número de utentes inscritos que cada área deveria possuir. De acordo com o *Artigo 9.º Decreto-Lei n.º 297/2007 de 22 de Agosto* cada enfermeiro deve ter entre 300 a 400 famílias na sua área geográfica. Esta lista de utentes deve também considerar o número de unidades ponderadas já que elas traduzem o grau de exigência de cuidados do utente. De acordo com o mesmo Decreto-Lei, cada lista de utentes deve perfazer um mínimo de 1917 unidades ponderadas, o que corresponde, em média, a 1550 utentes de uma lista padrão nacional. Esta ponderação é calculada pela aplicação dos seguintes fatores:

- a) O número de crianças dos 0 aos 6 anos de idade é multiplicado pelo factor 1,5;

²⁷ Os 7 enfermeiros de família foram considerados neste exercício por sugestão dos responsáveis. Na verdade, como referido anteriormente, a USF tem 10 enfermeiros mas os 3 sobrantes ficariam dedicados a outras tarefas e a suprir a ausência de algum destes.

b) O número de adultos entre os 65 e os 74 anos de idade é multiplicado pelo factor 2;

c) O número de adultos com idade igual ou superior a 75 anos é multiplicado pelo factor 2,5²⁸.

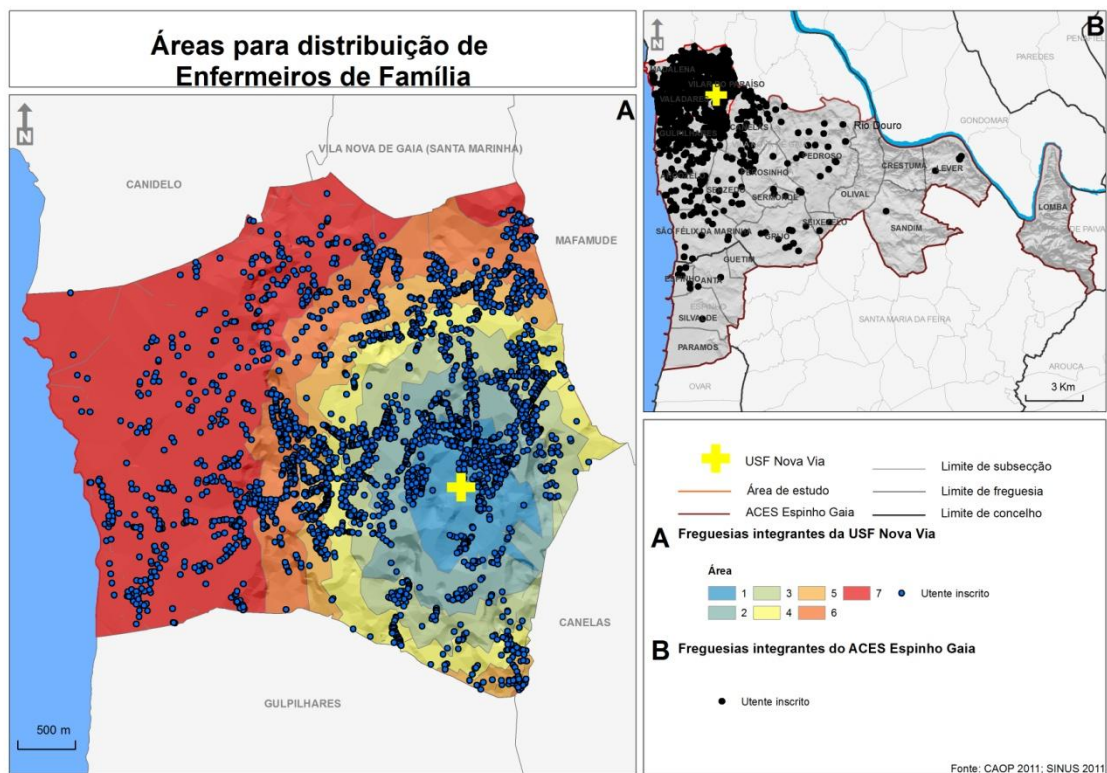
No nosso caso de estudo, os utentes georreferenciados perfazem um total de 20005,5 unidades ponderadas, distribuídos por todas as freguesias do ACES. Contudo, residentes numa das 3 freguesias de atuação preferencial da USF Nova Via totalizam 18169 unidades ponderadas.

Assim, de acordo com o total de unidades ponderadas cada um dos enfermeiros de família deverá ter na sua lista 2595 unidades ponderadas.

Os utentes residentes fora dos limites da USF Nova Via, 1547 utentes que correspondem a um valor de 1835 unidades ponderadas, deverão ficar sob responsabilidade de um dos 3 enfermeiros sobrantes.

O primeiro resultado automático, produzido pela ferramenta SIG quando procuramos criar uma repartição equitativa tendo em conta a área de atuação, pareceu-nos inadequado para a resolução da nossa questão-problema (Mapa 29). Ao privilegiar a proximidade à USF Nova Via, este automatismo SIG delimitou de fato áreas homogéneas polarizadas na USF Nova Via e distribuídas de forma concêntrica em torno dela. Por isso, a área atribuída a cada enfermeiro de família tinha dimensões muito diversas o que se traduzia numa grande desigualdade na distância-tempo e na distância-custo entre enfermeiros de família.

²⁸ Artigo 9.º Decreto-Lei n.º 297/2007 de 22 de agosto



Mapa 29- Áreas para atuação de enfermeiros de família, procedimento automático

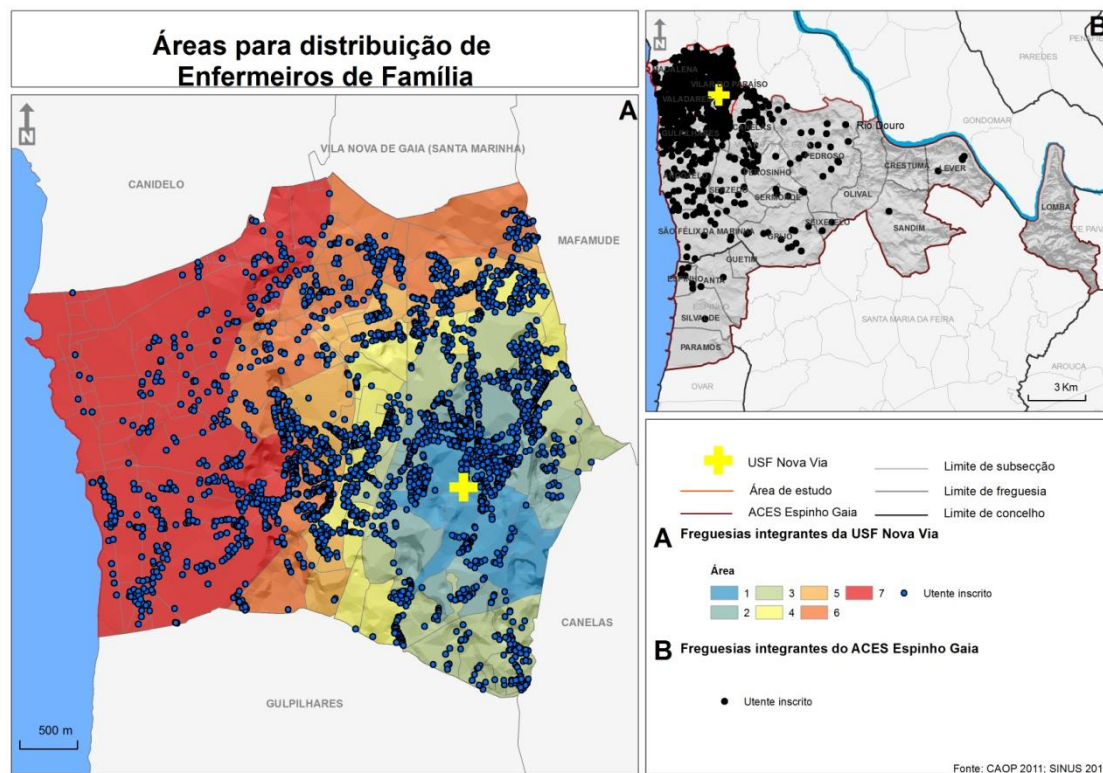
Todavia, tendo dotado o nosso SIG de uma panóplia de níveis de informação relevantes para a ponderação da taxa de esforço, do grau de exigência e da diversidade de tipo de utentes que corporizam algumas das motivações principais de um enfermeiro de família, decidimos proceder a um exercício cuja finalidade pretende ser meramente ilustrativa da plasticidade de um SIG.

Primeiro, forçamos a ferramenta a reajustar-se ao limite das subsecções já que é esta a unidade com maior detalhe da informação fornecida pelo INE 2011 (Mapa 30).

Depois procuramos avaliar a equidade na diversidade do perfil de utente verificando por exemplo a distribuição por género e grupo etário (Tabela 6).

Tabela 6- Distribuição das variáveis, resultante do mapa 30

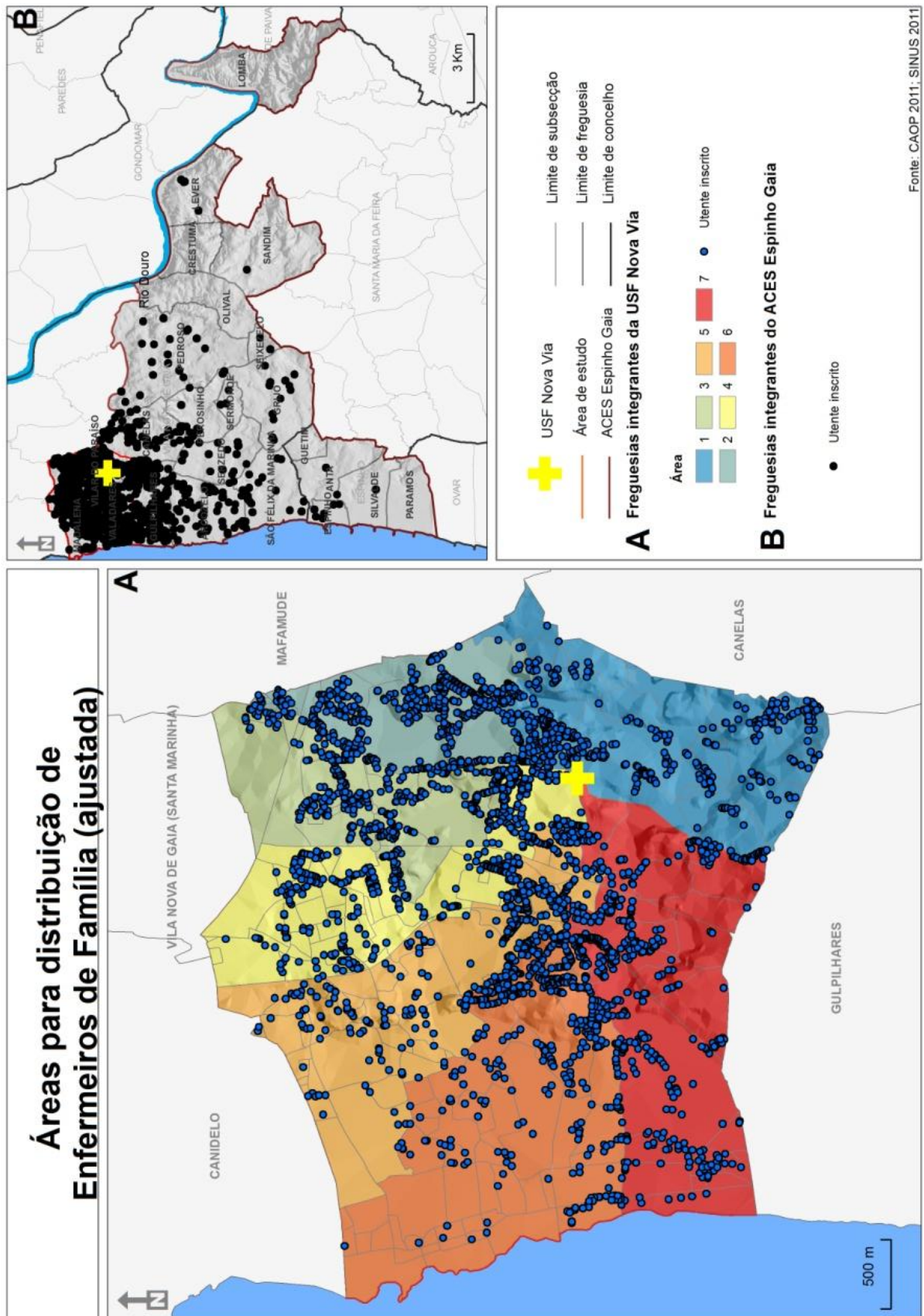
	Unidades Ponderadas	Utentes	Homens	%	Mulheres	%	0_6	%	07_64	%	65_74	%	>75	%
Área 1	2625,5	2042	983	48,14	1059	51,86	119	5,83	1490	72,97	241	11,80	192	9,40
Área 2	2601	2068	988	47,78	1080	52,22	128	6,19	1561	75,48	199	9,62	180	8,70
Área 3	2593	2086	1023	49,04	1063	50,96	112	5,37	1606	76,99	202	9,68	166	7,96
Área 4	2588	1990	923	46,38	1067	53,62	85	4,27	1455	73,12	238	11,96	212	10,65
Área 5	2633	2024	960	47,43	1064	52,57	117	5,78	1459	72,08	242	11,96	206	10,18
Área 6	2594,5	2089	983	47,06	1106	52,94	140	6,70	1598	76,50	182	8,71	169	8,09
Área 7	2533	2057	1010	49,10	1047	50,90	113	5,49	1590	77,30	223	10,84	131	6,37



Mapa 30- Áreas ajustadas aos limites das subsecções

Seguidamente, verificamos que apesar de idênticas em relação às unidades ponderadas, ao género e ao grupo etários, as 7 áreas continuavam bastante desiguais em dimensão. Por isso procuramos garantir que a dimensão total fosse semelhante e ao mesmo tempo que as distâncias a percorrer entre a residência de cada um dos utentes e a USF fosse, na globalidade das ligações possíveis em cada área, o mais idêntica possível. Para este efeito apoiamo-nos na cartografia com a representação do cálculo da distância-tempo entre a USF Nova Via e as residências dos utentes inscritos, potenciais beneficiários do serviço domiciliário (Mapa 11).

Finalmente a solução encontrada pareceu-nos poder vir a ser uma hipótese bastante razoável para distribuir enfermeiros de família por área geográfica embora a partir desta possam e devam ainda ser acrescentados outros critérios de acordo com a estratégia em concreto quer do ACES Espinho/Gaia, quer da USF Nova Via, quer dos enfermeiros prestadores de cuidados (Mapa 31).



Mapa 31- Áreas para atuação de enfermeiros de família, resultado final

Para já, esta proposta respeita a equidade quanto ao valor de unidades ponderadas, ao número de utentes, à distribuição por género e grupo etário, à dimensão e às distâncias- assim como algumas características quanto à diversidade biogeofísica e sócio económica (Tabela 7 e Tabela 8).

Uma das vantagens do projeto SIG é que sempre que solicitada uma nova ponderação de critérios é possível observar pormenorizadamente a distribuição das características em cada área criada (Tabela 7 e Tabela 8).

As 7 áreas geográficas sugeridas são também semelhantes quanto às características altimétricas, aos declives, às exposições das vertentes (Tabela 8), e razoavelmente idênticas quanto à distribuição das 8 patologias utilizadas para este exercício (Tabela 9).

Tabela 7- Distribuição das variáveis, resultante do mapa 31

	Unidades Ponderadas	Utentes	Homens	%	Mulheres	%	0 6	%	07 64	%	65 74	%	>75	%
Área 1	2592,5	2041	977	47,87	1064	52,13	98	4,80	1534	75,16	222	10,88	187	9,16
Área 2	2600,5	2104	1041	49,48	1063	50,52	118	5,61	1631	77,52	190	9,03	165	7,84
Área 3	2617,5	2039	957	46,93	1082	53,07	100	4,90	1513	74,20	221	10,84	205	10,05
Área 4	2584	2015	968	48,04	1047	51,96	116	5,76	1475	73,20	250	12,41	174	8,64
Área 5	2606	2092	976	46,65	1116	53,35	156	7,46	1578	75,43	202	9,66	156	7,46
Área 6	2587,5	2062	997	48,35	1065	51,65	121	5,87	1558	75,56	219	10,62	164	7,95
Área 7	2581	2033	954	47,63	1049	52,37	95	4,74	1480	73,89	223	11,13	205	10,28

x- valor mínimo
x- valor máximo

Tabela 8- Distribuição das características biogeofísicas e sociais

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Área 7
Área Km2	2,31	1,15	1,56	1,77	2,37	3,15	2,79
Mínima	0,0006	0,0011	0,0019	0,0023	0,0022	0,0002	0,0034
Máxima	0,2282	0,3059	0,3187	0,1591	0,2651	0,2941	0,6968
Densidade Pop- média	3455	9318	5688	5792	4405	3428	2694
Mínima	44,7	10381	526	2420	1335	12	786
Máxima	16531	45182	17896	44735	12806	30946	15262
Residentes	3278	4668	4400	6289	6312	6216	3433
Mínima	4	49	1	8	3	1	3
Máxima	370	964	378	678	817	393	663
Edificado	929	808	835	1376	1508	1801	943
Mínima	2	3	1	3	1	1	1
Máxima	89	175	74	65	110	109	156
Alojamentos	1452	2124	2132	3013	2724	3123	1551
Mínima	2	18	1	3	1	1	1
Máxima	160	424	188	292	318	186	233
Famílias	1229	1793	1746	2463	2308	2353	1271
Mínima	2	16	1	3	1	1	1
Máxima	138	347	140	248	281	149	209
Distância (m) Média	865	1524	1499	1784	1924	2644	1805
Mínima	200	498	528	176	405	1195	289
Máxima	1791	2363	2354	2908	3254	3850	3177
Altimetria-média	98	127	104	85	59	38	45
Mínima	44	80	65	43	20	0	0
Máxima	149	149	149	102	75	65	100
Declives %-média	9,43	5,79	5,97	4,37	6,17	3,78	6,59
Exposição	Oeste	Oeste	Oeste	Oeste e Sul	Oeste	Oeste	Oeste

Tabela 9- Distribuição do número de utentes com patologia associada

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Área 7
Asma	46	55	66	52	59	62	47
Bronquite	17	19	18	15	19	11	11
Demencia	12	10	13	10	9	5	14
Diabetes	171	128	176	161	157	166	170
DPOC	32	17	26	33	26	29	25
Hipertensão	493	426	497	466	425	499	477
Obesidade	602	556	541	565	578	608	597
Perturbações	182	156	156	147	154	151	157
Total	1555	1367	1493	1449	1427	1531	1498

Contributo dos SIG para a definição de áreas geográficas para a distribuição de enfermeiros de família
Estudo de caso na USF Nova Via do ACES Espinho/Gaia

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que a prestação de cuidados de saúde primários funcione no novo quadro organizacional de forma mais eficiente é necessário conhecer as características da sociedade e do território em que atua. Só assim são antecipáveis as ameaças decorrentes das vulnerabilidades sociais, económicas e ambientais assim como as oportunidades de otimização de recursos para atingir as metas desejadas.

Contudo, para conseguir este desiderato, a promoção da saúde e a prevenção da doença não pode circunscrever-se à reflexão e análise intramuros onde as competências disponíveis são quase totalmente do domínio da saúde. A prossecução com sucesso da estratégia de saúde local implica a atração de muitas outras competências habilitadas para contemplar no seu diagnóstico as variáveis de índole social, económica e ambiental.

O envolvimento necessário com a população-alvo, o conhecimento do seu contexto de vida, a identificação das teias relacionais com os outros e com o meio são só alguns dos pressupostos de atuação previstos na legislação para promover a saúde e prevenir a doença mas que não encontram teatros facilitadores no atual quadro funcional dos ACES.

Dentre as debilidades que identificamos seleccionámos apenas duas competências científicas – geográfica e de gestão de base de dados – que procuramos, com o nosso projeto confirmar ao propormo-nos contribuir para apoiar a decisão de distribuição de enfermeiros de família por área geográfica.

Neste nosso percurso pensamos ter tornado claro que desde logo a existência de uma panóplia de *softwares* de registo e armazenamento de dados que não interagem entre si é um obstáculo fundamental que se não for ultrapassado impedirá a avaliação do (in)sucesso de qualquer estratégia.

Depois ao escolhermos como caminho verter as nossas competências de geógrafo e de mestrando em MSIGOT na construção de um projeto SIG para uma questão-problema real numa área concreta, esperamos tanto durante o processo como com este resultado final, ter contribuído para demonstrar que na saúde como em qualquer outro domínio, há ganhos acrescidos com uma perspetiva holística e sistémica da realidade qualquer que seja a escala espaço temporal de abordagem.

Por fim acreditamos que o processo de construção do SIG, com o envolvimento dos responsáveis do ACES, permitiu provar que a implementação desta ferramenta pode ser um bom motivo para impor correções ao *modus faciendi*, ao *modus operandi* e ao *modus vivendi* instalado, corrigir erros, colmatar lacunas e tomar decisões com um menor grau de incerteza mas capazes de proporcionar níveis de satisfação mais elevados para quem presta e para quem solicita os serviços de saúde.

Pretendemos que ressalte deste projeto a ideia de que ao aplicar a ferramenta SIG, agiliza-se o tratamento e a análise de dados, otimizando os recursos e abreviando a formulação de respostas eficazes a cada solicitação. Contudo gostaríamos de deixar como sublinhado que para uma boa prática na utilização dos SIG não basta possuir as competências técnicas, é necessário aliar-lhe a científica e garantir uma grande proximidade aos verdadeiros interessados na resolução de problemas.

Como ficou patente durante este trabalho, há um inúmero conjunto de limitações que não foram vencidas porque o cronograma deste trabalho não o permitia mas ficaram os alicerces preparados e com a robustez necessária para prosseguir neste caminho caso os nossos interlocutores assim o desejem.

BIBLIOGRAFIA

- ACS. (2004-2010). *Plano Nacional de Saúde 2004-2010* (2 ed. Vol. Vol II - Orientações Estratégicas). Lisboa: Ministério da Saúde. Direcção-Geral de Saúde.
- ACS. (2011-2016). *Plano Nacional de Saúde 2011-2016*. Lisboa: Alto Comissariado da Saúde. Ministério da Saúde.
- Albert, D. P., Gesler, W. M., Levergood, B., & (Ed.s). (2000). *Spatial Analysis, GIS, and Remote Sensing Applications in the Health Sciences*. Chelsea, Mich.
- Arbeit, D. (1992). Geographic Information-Systems - a Guide to the Technology - Antenucci,Jc, Brown,K, Croswell,Pl, Kevany,Mj, Reinhold,Hav. *Journal of the American Planning Association*, 58(4), 531-532.
- Armstrong, M. P., Rushton, G., & Zimmerman, D. L. (1999). Geographically masking health data to preserve confidentiality. *Statistics in Medicine*, 18(5), 497-525.
- ARSNorte. (2011). *Linha direta n.º13*. Departamento de Estudos e Planeamento.
- Baum, S., Kendall, E., Muenchberger, H., Gudes, O., & Yigitcanlar, T. (2010). Geographical information systems: an effective planning and decision-making platform for community health coalitions in Australia. *Health Information Management Journal*, 39(3), 28-33.
- Bickmore, D. P., & Tulloch, T. (1979). Medical Maps - some design suggestions for mapping health care and diseases statistics. *Proceedings Auto - Carto IV*, 2.
- Borges, M. P. C. (2001). *Análise Espacial de Dados de Saúde Pública*. Paper presented at the Congresso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, Habana.
- Clarke, K. C. (1995). Special Issue Integrating Gis and Environmental Modeling. *International Journal of Geographical Information Systems*, 9(4), 353-353.
- Clarke, K. C., McLafferty, S. L., & Tempalski, B. J. (1996). On epidemiology and geographic information systems: A review and discussion of future directions. *Emerging Infectious Diseases*, 2(2), 85-92.
- Cromley, E., & McLafferty, S. (2002). *GIS and Public Health*. New York: Guilford Press.

- Croner, C. M., Sperling, J., & Broome, F. R. (1996). Geographic information systems (GIS): New perspectives in understanding human health and environmental relationships. *Statistics in Medicine*, 15(17-18), 1961-1977.
- Curran, P. J. (1984). Geographic Information-Systems. *Area*, 16(2), 153-158.
- Curran, P. J. (1984). *Geographic Information Systems`Area 16*. Harlow: Longman.
- Drummond, W. J. (1995). Address Matching: GIS Technology for Mapping Human Activity Patterns. *Journal of the American Planning Association*, 61(2), 240-251. doi: 10.1080/01944369508975636
- Duncan, D. T., Castro, M. C., Blossom, J. C., Bennett, G. G., & Gortmaker, S. L. (2011). Evaluation of the positional difference between two common geocoding methods. *Geospatial Health*, 5(2), 265-273.
- Elzubair, R. M. E. A. (2009). *Aiding decision making in public health domain using web gis*. University Teknologi Malaysi.
- ESRI. (2011) Retrieved 14/05, 2011, from <http://www.esriportugal.pt/index.php?cID=381>
- Esteves, F. F. (2010). *O contributo dos SIG para compreender a relação entre os episódios extremos de temperatura e de variabilidade térmica na época de transição Primavera-Verão e a ocorrência de enfartes do miocárdio no concelho do Porto*. Universidade do Porto, Porto.
- Faria, A. C. (2005). *Determinação das Coordenadas geográficas de Imóveis Urbanos: Desenvolvimento de Aplicativo Computacional - Abordagem exploratória de Geocoding em Gis*. Dissertação de Mestrado em Análise Espacial, Pontífica Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Felicísimo, A. M. (2009). *Modelos Digitales del Terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales* Oviedo.
- Gao, S. (2010). *ADVANCED HEALTH INFORMATION SHARING WITH WEB-BASED GIS* SHENG (D. o. G. a. G. E.-U. o. N. Brunswick, Trans.). Canada.
- Gao, S., Mioc, D., Anton, F., Yi, X. L., & Coleman, D. J. (2008). Online GIS services for mapping and sharing disease information. *International Journal of Health Geographics*, 7. doi: 10.1186/1476-072X-7-8

- Geng, J. Z., Cheng, P., & Zhang, F. Z. (2012). ITS Applications-oriented ARGIS Technology. *Materials Science and Information Technology, Pts 1-8*, 433-440, 2650-2655. doi: DOI 10.4028/www.scientific.net/AMR.433-440.2650
- Goodchild, M. F. (2003). GEOGRAPHIC INFORMATION SCIENCE AND SYSTEMS FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT. *Annual Review of Environment and Resources*, 28(1), 493-519. doi: doi:10.1146/annurev.energy.28.050302.105521
- Goodchild, M. F. (2011). Spatial Thinking and the GIS User Interface. *International Conference: Spatial Thinking and Geographic Information Sciences 2011*, 21. doi: DOI 10.1016/j.sbspro.2011.07.002
- Hanson, S. (2001). Enfermagem de cidades de saúde à família (2ªed.). . *Lusociência: Loures*.
- Harries, K. (1999). *Mapping Crime: Principle and Practice*. Washington D.C.
- Henessy, D., & Glandin, L. (2006). The report on the evaluation of the WHO multi-country family health nurse pilot study. Copenhagen: WHO.
- Henry, K. A., & Boscoe, F. P. (2008). Estimating the accuracy of geographical imputation. *International Journal of Health Geographics*, 7. doi: Artn 3 Doi 10.1186/1476-072x-7-3
- Higgs, G., & Gould, M. (2001). Is there a role for GIS in the []new NHS'? *Health & Place*, 7(3), 247-259.
- Kelly, N. M., & Tuxen, K. (2003). "WebGIS for monitoring "sudden oak death" in coastal California": [Computers, Environment and Urban Systems (this issue)]. *Computers, Environment and Urban Systems*, 27(5), 549-549.
- Kemp, K. K., Sage Publications, i., & Sage, e. (2008). Encyclopedia of geographic information science, from <http://site.ebrary.com/id/10372042>
- Kistemann, T., Dangendorf, F., & Schweikart, J. (2002). New perspectives on the use of Geographical Information Systems (GIS) in environmental health sciences. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 205(3), 169-181.

- Lu, X. L. (2005). A framework of web GIS based unified public health information visualization platform. *Computational Science and Its Applications - Iccsa 2005, Pt 3, 3482, 256-265.*
- Lu, X. L. (2009). Web GIS based Information Visualization for Infectious Disease Prevention. *2009 Third International Symposium on Intelligent Information Technology Application, Vol 1, Proceedings, 148-151. doi: 10.1109/Iita.2009.337*
- Maclachlan, J. C., Jerrett, M., Abernathy, T., Sears, M., & Bunch, M. J. (2007). Mapping health on the Internet: A new tool for environmental justice and public health research. *Health & Place, 13(1), 72-86.*
- Manzato, G. G., & Silva, A. N. R. d. (2007). Uma estrutura conceitual para a definição de regiões urbanas homogêneas. *XXI Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2007, Rio de Janeiro. Anais.... Rio de Janeiro : Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2007.*
- Martin, C., Curtis, B., Fraser, C., & Sharp, B. (2002). The use of a GIS-based malaria information system for malaria research and control in South Africa. *Health & Place, 8(4), 227-236.*
- Mathiyalagan, V., Grunwald, S., Reddy, K. R., & Bloom, S. A. (2005). A WebGIS and geodatabase for Florida's wetlands. *Computers and Electronics in Agriculture, 47(1), 69-75.*
- Melnick, A. L. (2002). *Introduction to geographic information systems in public health.* Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.
- Miranda, V. P., & Ramos, R. A. R. (2004). Comparação entre metodologias para a definição de zonas urbanas homogêneas mediante uma aplicação ao noroeste de Portugal. *Associação Portuguesa de Geógrafos(CONGRESSO DA GEOGRAFIA PORTUGUESA, 5, Braga, 2004 – “Congresso da Geografia Portuguesa : actas”. [S.l. : APG, 2004].).*
- Monteiro, A., Carvalho, V., Velho, S., & Sousa, C. (2012). Assessing and monitoring urban resilience using COPD in Porto. *Science of the Total Environment.*
- Monteiro, A., Sousa, C., Velho, S., & Carvalho, V. (2010). *La santé et le climat après une analyse des admissions hospitalières d'individuos avec tuberculose à Porto*

- (2000-2007). Paper presented at the 23^{ième} Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Rennes.
- Monteiro, A., Velho, S., & Sousa, C. (2010). *Porto's diabetes prevalence - a good reason to rethink urban planning*. Paper presented at the Citta 3rd Annual Conference on Planning Research, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Moreira, M. E. G. (2011). *Os contextos biogeofísicos e socioeconómicos portuenses e o agravamento da saúde de indivíduos com ACV, Dispeneia & Asma e Dor Torácica, expresso pelas entradas diárias na urgência do HGSA (2005-2008)*. Universidade do Porto, Porto.
- Neto, P. L. (1998). *Sistemas de Informação Geográfica*. Lisboa: FCA - Editora de Informática.
- Ordem dos Enfermeiros. (2000). *A cada família o seu enfermeiro, Ordem dos Enfermeiros*.
- Ozernoy, V. M., Smith, D. R., & Sicherman, A. (1981). Evaluating Computerized Geographic Information-Systems Using Decision-Analysis. *Interfaces*, 11(5), 92-100.
- Pessina, V., & Meroni, F. (2009). A WebGis tool for seismic hazard scenarios and risk analysis. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 29(9), 1274-1281.
- Riner, M. E., Cunningham, C., & Johnson, A. (2004). Public health education and practice using geographic information system technology. *Public Health Nursing*, 21(1), 57-65.
- Rodrigues, M., Macedo, P., & Montano, T. (2007). Manual do Formador - Formação dos membros das Comissões de Protecção de Crianças e Jovens. . Lisboa: Comissão Nacional de Protecção de Crianças e Jovens em Risco.
- Rushton, G., Armstrong, M. P., Gittler, J., Greene, B. R., Pavlik, C. E., West, M. M., & Zimmerman, D. L. (2006). Geocoding in cancer research - A review. *American Journal of Preventive Medicine*, 30(2), S16-S24. doi: DOI 10.1016/j.amepre.2005.09.011
- Santos, R. P. d. (2009). Introdução ao ARCGIS Conceitos e Comandos. Retrieved from

- Siffel, C., Strickland, M. J., Gardner, B. R., Kirby, R. S., & Correa, A. (2006). Role of geographic information systems in birth defects surveillance and research. *Birth Defects Research Part a-Clinical and Molecular Teratology*, 76(11), 825-833. doi: Doi 10.1002/Bdra.20325
- Snow, J. (1849). *On the Pathology and Mode of Communication of Cholera*.
- Taylor, P. J., & Overton, M. (1991). Further Thoughts on Geography and Gis - a Preemptive Strike. *Environment and Planning A*, 23(8), 1087-1090.
- Theseira, M. (2002). Using Internet GIS technology for sharing health and health related data for the West Midlands Region. *Health & Place*, 8(1), 37-46.
- Vaughan-Cole, B., Johnson, M. A., Malone, J. A., & Walker, B. L. (1998). Family nursing practice. *W.B. Saunders Philadelphia*.
- Whall, A. L., & Fawcett, J. (1991). *Family theory development in nursing: state of the science and art*: F.A. Davis Company: Philadelphia.
- WHO, W. H. O. (1998). Health 21: an introduction to the health for all policy framework for the WHO European Region. Copenhagen: WHO.
- Wright, L. M., & Leahey, M. (2002). *Enfermeiras e famílias: um guia para avaliação e intervenção na família*: Roca.
- Zimmerman, D. L., Fang, X., Mazumdar, S., & Rushton, G. (2007). Modeling the probability distribution of positional errors incurred by residential address geocoding. *International Journal of Health Geographics*, 6. doi: Artn 1Doi 10.1186/1476-072x-6-1
- Zimmerman, D. L., Fang, X. M., & Mazumdar, S. (2008). Spatial clustering of the failure to geocode and its implications for the detection of disease clustering. *Statistics in Medicine*, 27(21), 4254-4266. doi: Doi 10.1002/Sim.3288

Legislação consultada

Constituição da República Portuguesa, VII revisão constitucional, 2005.
Assembleia da República.

Decreto-Lei n.º 11/1993 de 15 de Janeiro. Diário da República n.º12/1993 – Série I- A. Ministério da Saúde.

Decreto-Lei n.º 60/2003 de 1 de Abril. Diário da República n.º 77/2003 – Série I- A. Ministério da Saúde.

Decreto-Lei n.º 88/2005 de 3 de Junho. Diário da República n.º107/2005 – Série I-A. Ministério da Saúde.

Decreto-Lei n.º 222/2007, de 29 de Maio. Diário da República n.º103/2007 – 1.ª Série. Ministério da Saúde.

Decreto-Lei n.º 298/2007 de 22 de Agosto. Diário da República n.º161/2007 – 1.ª Série. Ministério da Saúde.

Decreto-Lei n.º 28/2008 de 22 de Fevereiro. Diário da República n.º38/2008 – 1.ª Série. Ministério da Saúde.

Despacho n.º 7816/ 2009 de 18 de Março. Diário da República n.º54/2009 – 2.ª Série. Ministério da Saúde, Gabinete da Ministra.

Lei n.º 67/98 de 26 de Outubro. Diário da República n.º246/1998 – Série I – A. Assembleia da República.

Lei n.º12/2005 de 26 de Janeiro. Diário da República n.º18/2005 – Série I – A. Assembleia da República.

Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro. Diário da República n.º170/2007 – Série I. Assembleia da República.

Portaria n.º 273/2009 de 18 de Março. Diário da República n.º56/2009 – Série I. Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios das Finanças e da Administração Pública e da Saúde.

O Regulamento n.º126/2011 de 18 de Fevereiro de 2011. Diário da República, 2ª série, n.º 35

Resolução do Conselho de Ministros n.º 157/2005. Diário da República n.º196/2005 – Série I-B – Presidência do Conselho de Ministros.

ANEXOS

Anexo I- Decreto-Lei n.º 298/2007 de 22 de Agosto.....	105
Anexo II- Lista das 26 patologias selecionadas pela ARS Norte.....	115
Anexo III- Freguesias constituintes do ACES Espinho/Gaia	116
Anexo IV- População residente (homens)	116
Anexo V- População residente (mulheres)	117
Anexo VI- Índice de envelhecimento	117
Anexo VII- Índice de juventude.....	118
Anexo VIII- Índice de dependência total	118
Anexo IX- População com 1º ciclo completo	119
Anexo X- População com 2º ciclo completo	119
Anexo XI- População com 3º ciclo completo	120
Anexo XII- Famílias clássicas com 1 pessoa.....	120
Anexo XIII- Famílias clássicas com 2 pessoas	121
Anexo XIV- Famílias clássicas com 3 pessoas.....	121
Anexo XV- Famílias clássicas com 4 pessoas	122
Anexo XVI- Famílias clássicas com 5 pessoas.....	122
Anexo XVII- Taxa de atividade, 2001	123
Anexo XVIII- População empregada no setor primário, 2001	123
Anexo XIX- População empregada no setor secundário, 2001	124
Anexo XX- População empregada no setor terciário, 2001.....	124
Anexo XXI- Taxa de desemprego, 2001.....	125
Anexo XXII- Localização dos utentes (jovens).....	125
Anexo XXIII- Localização dos utentes (adultos).....	126
Anexo XXIV- Localização dos utentes (idosos).....	126
Anexo XXV- Localização dos utentes (homens).....	127
Anexo XXVI- Localização dos utentes (mulheres)	127
Anexo XXVII- Localização dos utentes com asma	128
Anexo XXVIII- Localização dos utentes com bronquite.....	128

Anexo XXIX- Localização dos utentes com demência	129
Anexo XXX- Localização dos utentes com diabetes	129
Anexo XXXI- Localização dos utentes com DPOC	130
Anexo XXXII- Localização dos utentes com hipertensão	130
Anexo XXXIII- Localização dos utentes com obesidade	131
Anexo XXXIV- Localização dos utentes com perturbação depressiva	131

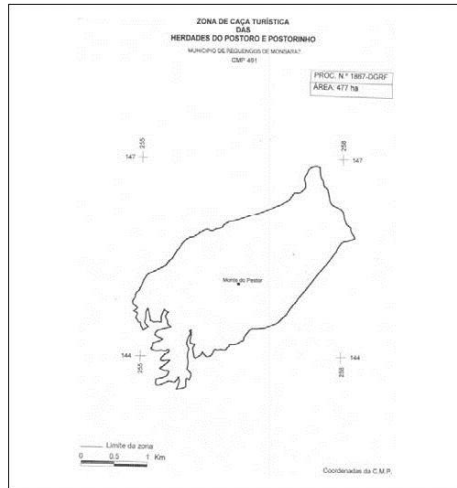
Anexo I- Decreto-Lei n.º 298/2007 de 22 de Agosto

Diário da República, 1.ª série—N.º 161—22 de Agosto de 2007

5587

2.º A presente portaria produz efeitos a partir do dia 16 de Julho de 2007.

Pelo Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, *Luis Medeiros Vieira*, Secretário de Estado Adjunto, da Agricultura e das Pescas, em 25 de Julho de 2007.



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Decreto-Lei n.º 297/2007

de 22 de Agosto

O Decreto-Lei n.º 35 570, de 1 de Abril de 1946, veio autorizar a então Junta Autónoma dos Portos do Norte, actualmente Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos, I. P., a contratar com a empresa Estaleiros Navais de Viana do Castelo, L. da, hoje Estaleiros Navais de Viana do Castelo, S. A., a concessão, por um prazo de 25 anos, do direito de ocupação de uma parcela de terreno incluída no domínio público marítimo, com a superfície de 35 296 m², inicialmente destinada ao exercício exclusivo da indústria de construção e reparação naval.

Pelos Decretos-Leis n.ºs 36 950, 37 626, 654/74 e 11/89, respectivamente de 30 de Junho de 1948, de 23 de Novembro de 1949, de 22 de Novembro de 1974 e de 6 de Janeiro de 1989, vieram a ser sucessivamente ajustados o prazo e a área da concessão, atentas as perspectivas de desenvolvimento da actividade associada à indústria da construção e reparação naval.

O Decreto-Lei n.º 145/2005, de 26 de Agosto, procedendo à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 35 570, de 1 de Abril de 1946, veio alargar o objecto da concessão permitindo que a área concessionada, num total de 270 584 m², para além do exercício da indústria de construção e reparação de navios, pudesse ser parcialmente utilizada para a instalação de um estabelecimento industrial para o fabrico de componentes aerogeradores eólicos, autorizando, igualmente, a

concessionária a subconcessionar, para o efeito, o direito de uso privativo de uma área não superior 100 000 m².

Verifica-se, agora, que o desenvolvimento do referido projecto industrial implica a necessidade de um ajustamento da área inicialmente prevista para a implantação da referida instalação, no sentido de possibilitar um melhor ordenamento da área afectada ao estabelecimento industrial.

Neste contexto, e tendo a concessionária, Estaleiros Navais de Viana do Castelo, S. A., manifestado, junto do IPTM, o acordo à pretensão da subconcessionária, no sentido do aumento da área subconcessionada em mais 6670 m²,

Tendo presente que tal aumento se traduz num ligeiro reajustamento da área inicial e que do ponto de vista do interesse portuário tal alteração não conflitua com as funções portuárias preponderantes, constituindo um reforço da mais-valia para o porto de Viana do Castelo;

Considerando que se mantêm todos os fundamentos que relevaram para o reconhecimento público do projecto em causa:

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo único

Alteração ao Decreto-Lei n.º 35 570, de 1 de Abril de 1946

O artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 35 570, de 1 de Abril de 1946, na redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 145/2005, de 26 de Agosto, passa a ter a seguinte redacção:

«Artigo 4.º

A concessionária pode subconcessionar o direito de uso privativo de uma área não superior a 106 670 m², conforme descrição na planta anexa, para a instalação de indústria de fabricação de componentes para aerogeradores eólicos, mediante contrato de subconcessão, cujos termos serão sujeitos à aprovação prévia do concedente.»

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 21 de Junho de 2007. — *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa* — *Francisco Carlos da Graça Nunes Correia* — *Mário Lino Soares Correia*.

Promulgado em 24 de Julho de 2007.

Publique-se.

O Presidente da República, ANIBAL CAVACO SILVA.

Referendado em 26 de Julho de 2007.

O Primeiro-Ministro, *José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa*.

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Decreto-Lei n.º 298/2007

de 22 de Agosto

Nos termos da base XIII da Lei de Bases da Saúde, os cuidados de saúde primários (CSP) são o núcleo do sistema de saúde e devem situar-se junto das comunidades.

Tendo presente o exposto, o Programa do XVII Governo Constitucional assume a reforma dos CSP como factor

chave de modernização e, dando cumprimento ao preceito legal acima enunciado, prevê a criação de instrumentos legais e operacionais que permitam recentrar o sistema português de saúde nos CSP e no desenvolvimento de uma matriz organizativa que conduza à reconfiguração dos centros de saúde orientada para a obtenção de ganhos em saúde e melhoria da acessibilidade.

Foi neste contexto que o Decreto-Lei n.º 88/2005, de 3 de Junho, ripristinou o Decreto-Lei n.º 157/99, de 10 de Maio, que estabelece o regime de criação, organização e funcionamento dos centros de saúde, reestruturando-os em unidades funcionais, com especial ênfase para as unidades de saúde familiar (USF).

No mesmo sentido, o Despacho Normativo n.º 9/2006, de 16 de Fevereiro, com a redacção introduzida pelo Despacho Normativo n.º 10/2007, de 26 de Janeiro, regulamentou o lançamento e a implementação das USF enquanto estruturas constituídas por uma equipa multiprofissional, prestadoras de cuidados de saúde personalizados a uma população determinada, garantindo a acessibilidade, a continuidade e a globalidade dos cuidados prestados.

A autonomia organizativa e funcional para as USF, adoptada pelo supracitado despacho, inspirou-se nas experiências inovadoras anteriormente desenvolvidas nos centros de saúde, e que deram corpo a novas formas de organização dos cuidados de saúde, entre as quais se salienta o regime remuneratório experimental (RRE) estabelecido para os médicos.

Este modelo, em vigor desde 1998, permitiu, após várias avaliações, identificar ganhos em saúde e aumentar a qualidade dos cuidados prestados, com satisfação para os utilizadores e para os profissionais.

Acresce salientar que, em estudo recente sobre o impacte orçamental do lançamento e implementação das USF, conduzido por especialistas em economia da saúde, concluiu-se que o modelo organizativo agora proposto, construído à semelhança do RRE, vai permitir consideráveis reduções de custos na prestação de cuidados de saúde, contabilizando já incentivos para os elementos das equipas multiprofissionais.

Com efeito, equipas multiprofissionais motivadas, portadoras de uma cultura de responsabilização partilhada e com práticas cimentadas na reflexão crítica e na confiança recíproca, constituem o principal activo e a mais-valia estratégica das USF e, conseqüentemente, são os intérpretes mais qualificados para conduzir a reforma dos CSP.

Perante os resultados obtidos, e dado o objectivo estratégico fundamental da melhoria contínua da qualidade dos cuidados de saúde, torna-se imperativo transpor, consolidar e alargar o modelo de incentivos dos médicos a todos os profissionais das USF, potenciando, deste modo, as aptidões e competências de cada profissional e premiando o desempenho individual e colectivo, tendo em vista o reforço da eficácia, da eficiência e da acessibilidade dos cidadãos aos CSP.

Este modelo, semelhante ao implementado pelo Decreto-Lei n.º 117/98, de 5 de Maio, aplica aos profissionais da equipa nuclear um regime de suplementos associados à dimensão mínima da lista de utentes ponderada, quanto às suas características, com a contratualização anual de actividades específicas de vigilância a utentes considerados mais vulneráveis e de risco, e, quando necessário, com o alargamento do período de cobertura assistencial e com a carteira adicional de serviços.

Paralelamente, o modelo expresso no presente decreto-lei obriga ao acompanhamento e controlo de procedimentos e avaliação de resultados, distinguindo as diferenças de desempenho por referência a painéis de indicadores, a economias nos custos, a níveis de satisfação dos utilizadores e dos profissionais, bem como à implementação de programas de qualidade e de processos de acreditação.

Importa salientar que o presente diploma acolhe os princípios orientadores em matéria de vinculação, carreiras e remunerações da Administração Pública, sem prejuízo da sua oportuna revisão aquando da publicação do competente diploma.

Foram observados os procedimentos decorrentes da Lei n.º 23/98, de 26 de Maio.

Assim:

No desenvolvimento do regime jurídico estabelecido pelas bases xxxvi e xliii da Lei de Bases da Saúde, aprovada pela Lei n.º 48/90, de 24 de Agosto, com a redacção conferida pela Lei n.º 27/2002, de 8 de Novembro, e nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Objecto

O presente decreto-lei estabelece o regime jurídico da organização e do funcionamento das unidades de saúde familiar (USF) e o regime de incentivos a atribuir a todos os elementos que as constituem, bem como a remuneração a atribuir aos elementos que integrem as USF de modelo B.

Artigo 2.º

Âmbito

1 — O presente decreto-lei aplica-se a todos os modelos de USF, com excepção do disposto no capítulo VII, que apenas se aplica às USF de modelo B.

2 — O presente decreto-lei é aplicável aos profissionais que integram as USF, independentemente do vínculo laboral estabelecido com as entidades sob direcção, tutela ou superintendência do Ministro da Saúde.

Artigo 3.º

Definição

1 — As USF são as unidades elementares de prestação de cuidados de saúde, individuais e familiares, que assentam em equipas multiprofissionais, constituídas por médicos, por enfermeiros e por pessoal administrativo e que podem ser organizadas em três modelos de desenvolvimento: A, B e C.

2 — A equipa multiprofissional deve potenciar as aptidões e competências de cada grupo profissional e contribuir para o estabelecimento de uma relação interpessoal e profissional estável.

3 — A lista de critérios e a metodologia que permitem classificar as USF em três modelos de desenvolvimento são elaboradas pela Missão para os Cuidados de Saúde Primários, em articulação com as administrações regionais de saúde (ARS) e a Administração Central do Sistema de Saúde, I. P., e aprovadas por despacho do Ministro da Saúde.

4 — A actividade das USF desenvolve-se com autonomia organizativa, funcional e técnica, integrada numa lógica de rede com outras unidades funcionais do centro de saúde ou da unidade local de saúde.

5 — Sem prejuízo do disposto no número anterior, as USF são parte integrante do centro de saúde.

Artigo 4.º

Missão

As USF têm por missão a prestação de cuidados de saúde personalizados à população inscrita de uma determinada área geográfica, garantindo a acessibilidade, a globalidade, a qualidade e a continuidade dos mesmos.

Artigo 5.º

Princípios

As USF devem orientar a sua actividade pelos seguintes princípios:

a) Conciliação, que assegura a prestação de cuidados de saúde personalizados, sem descuidar os objectivos de eficiência e qualidade;

b) Cooperação, que se exige de todos os elementos da equipa para a concretização dos objectivos da acessibilidade, da globalidade e da continuidade dos cuidados de saúde;

c) Solidariedade, que assume cada elemento da equipa ao garantir o cumprimento das obrigações dos demais elementos de cada grupo profissional;

d) Autonomia, que assenta na auto-organização funcional e técnica, visando o cumprimento do plano de acção;

e) Articulação, que estabelece a necessária ligação entre a actividade desenvolvida pelas USF e as outras unidades funcionais do centro de saúde;

f) Avaliação, que, sendo objectiva e permanente, visa a adopção de medidas correctivas dos desvios susceptíveis de pôr em causa os objectivos do plano de acção;

g) Gestão participativa, a adoptar por todos os profissionais da equipa como forma de melhorar o seu desempenho e aumentar a sua satisfação profissional, com salvaguarda dos conteúdos funcionais de cada grupo profissional e das competências específicas atribuídas ao conselho técnico.

Artigo 6.º

Plano de acção e compromisso assistencial das USF

1 — O plano de acção da USF traduz o seu programa de actuação na prestação de cuidados de saúde de forma personalizada e contém o compromisso assistencial, os seus objectivos, indicadores e metas a atingir nas áreas da acessibilidade, desempenho assistencial, qualidade e eficiência.

2 — O compromisso assistencial das USF é constituído pela prestação de cuidados incluídos na carteira de serviços, de acordo com o Despacho Normativo n.º 9/2006, de 16 de Fevereiro.

3 — O compromisso assistencial é formalizado anualmente, mediante carta de compromisso acordada entre o coordenador da USF e o centro de saúde, da qual deve ainda constar:

a) A afectação dos recursos necessários ao cumprimento do plano de acção;

b) O manual de articulação centro de saúde/USF;

c) As actividades específicas previstas no artigo 29.º do presente decreto-lei.

4 — O compromisso assistencial deve indicar:

a) A definição da oferta e a carteira básica de serviços;

b) Os horários de funcionamento da USF;

c) A definição do sistema de marcação, atendimento e orientação dos utentes;

d) A definição do sistema de renovação de prescrição;

e) A definição do sistema de intersubstituição dos profissionais;

f) A articulação com as outras unidades funcionais do centro de saúde;

g) A carteira de serviços adicionais, caso exista;

h) A aceitação expressa das condições, dimensão e modos de colheita de informação que permita às entidades autorizadas por despacho do Ministro da Saúde avaliar os resultados da equipa e dos seus membros, em termos de efectividade, eficiência, qualidade e equidade.

5 — O compromisso assistencial varia em função:

a) Das características da população abrangida;

b) Dos períodos de funcionamento e cobertura assistencial;

c) Das actividades da carteira adicional de serviços.

6 — Desde que não seja posto em causa o compromisso assistencial da carteira básica, as USF, através da contratualização de uma carteira adicional de serviços, cujo montante global é fixado por via orçamental, podem colaborar com outras unidades funcionais do centro de saúde responsáveis pela intervenção:

a) Em grupos da comunidade, no âmbito da saúde escolar, da saúde oral e da saúde ocupacional;

b) Em projectos dirigidos a cidadãos em risco de exclusão social;

c) Nos cuidados continuados integrados;

d) No atendimento a adolescentes e jovens;

e) Na prestação de outros cuidados que se mostrem pertinentes e previstos no Plano Nacional de Saúde.

7 — A carteira adicional de serviços, a consequente compensação financeira global da equipa e a respectiva distribuição pelos profissionais devem estar discriminadas na carta de compromisso.

8 — O plano de acção e o relatório de actividades devem ser disponibilizados junto da população abrangida pelas USF.

9 — A carteira básica de serviços e os princípios da carteira adicional de serviços são fixados por portaria do Ministro da Saúde.

CAPÍTULO II

Constituição, dimensão e organização

Artigo 7.º

Constituição das USF

1 — O processo de candidatura para a constituição das USF rege-se pelo disposto no Despacho Normativo n.º 9/2006, de 16 de Fevereiro.

2 — O número de USF a constituir é estabelecido, anualmente, por despacho conjunto dos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças e da saúde e actualizado até 31 de Janeiro de cada ano.

3 — Os médicos que constituem a USF têm de deter, pelo menos, o grau ou a categoria de assistente da carreira de clínica geral ou o título de especialista em medicina geral e familiar.

Artigo 8.º

População abrangida pelas USF

1 — A população abrangida por cada USF corresponde aos utentes inscritos nas listas dos médicos que integram a equipa multiprofissional.

2 — A população inscrita em cada USF não deve ser inferior a 4000 nem superior a 18 000 utentes, tendo em conta as características geodemográficas da população abrangida e considerando o disposto nos n.ºs 2 e 3 do artigo seguinte quanto ao número de utentes e famílias por médico e enfermeiro.

3 — Podem ser constituídas USF com população inscrita fora do intervalo de variação definido no número anterior, em casos devidamente justificados e quando as características geodemográficas da área abrangida pelo centro de saúde o aconselhem, não devendo a redução ou o aumento de população inscrita exceder um quarto do valor referido no número anterior.

Artigo 9.º

Listas de utentes e famílias

1 — Os utentes inscritos em cada médico são designados em lista, privilegiando-se a estrutura familiar.

2 — A cada enfermeiro devem ser confiados os utentes correspondentes ao número de 300 a 400 famílias por determinada área geográfica.

3 — A lista de utentes inscritos por cada médico tem uma dimensão mínima de 1917 unidades ponderadas, a que correspondem, em média, 1550 utentes de uma lista padrão nacional.

4 — As unidades ponderadas referidas no número anterior obtêm-se pela aplicação dos seguintes factores:

a) O número de crianças dos 0 aos 6 anos de idade é multiplicado pelo factor 1,5;

b) O número de adultos entre os 65 e os 74 anos de idade é multiplicado pelo factor 2;

c) O número de adultos com idade igual ou superior a 75 anos é multiplicado pelo factor 2,5.

5 — A dimensão ponderada dos utentes inscritos na USF e da lista de utentes por médico é actualizada trimestralmente no primeiro ano de actividade na USF e anualmente nos anos seguintes.

Artigo 10.º

Organização e funcionamento da USF

1 — A organização e funcionamento da USF constam do seu regulamento interno e regem-se pelo disposto no presente decreto-lei.

2 — O regulamento interno da USF consagra, nomeadamente:

a) A missão, valores e visão;

b) A estrutura orgânica e respectivo funcionamento;

c) As intervenções e áreas de actuação dos diferentes grupos profissionais que integram a equipa;

d) O horário de funcionamento e de cobertura assistencial;

e) O sistema de marcação de consultas e de renovação das prescrições;

f) O acolhimento, orientação e comunicação com os utentes;

g) O sistema de intersubstituição dos profissionais da equipa;

h) A forma de prestação de trabalho dos elementos da equipa;

i) A formação contínua dos profissionais da equipa;

j) As inibições decorrentes da necessidade de cumprir o compromisso assistencial da USF;

l) A carta da qualidade.

3 — Cada USF elabora o seu regulamento interno e submete-o ao centro de saúde, que aprecia da conformidade do mesmo com o plano de acção previsto no artigo 6.º do presente decreto-lei.

4 — O período de funcionamento das USF é das 8 às 20 horas, nos dias úteis.

5 — O período de funcionamento referido no número anterior pode ser objecto de redução ou de alargamento, de acordo com as características geodemográficas da área de cada USF, a dimensão das listas de utentes e o número de elementos que integram a equipa multiprofissional, nos termos seguintes:

a) A redução deve ser adequada a cada situação concreta e estabelecida em função do número de elementos que constituem a equipa multiprofissional;

b) O alargamento pode ser estabelecido até às 24 horas, nos dias úteis, e entre as 8 e as 20 horas aos sábados, domingos e feriados;

c) Pode ainda ser aprovado outro tipo de alargamento, de acordo com as necessidades da população devidamente fundamentadas e em caso de comprovada ausência de respostas alternativas.

6 — O alargamento e a redução do período de funcionamento referidos no número anterior devem ser avaliados pelas ARS, anualmente, de molde a averiguar a pertinência da sua manutenção.

CAPÍTULO III

Estrutura orgânica das USF

Artigo 11.º

Estrutura orgânica

A estrutura orgânica das USF é constituída pelo coordenador da equipa, o conselho técnico e o conselho geral.

Artigo 12.º

Coordenador da equipa

1 — O coordenador da equipa é o médico identificado na candidatura e designado pelo despacho que aprova a constituição da USF.

2 — Não é permitida a acumulação das funções de coordenador da equipa e de director de centro de saúde.

3 — O coordenador da equipa exerce as suas competências nos termos previstos no regulamento interno da USF.

4 — Compete, em especial, ao coordenador da equipa:

- a) Coordenar as actividades da equipa multiprofissional, de modo a garantir o cumprimento do plano de acção e os princípios orientadores da actividade da USF;
- b) Gerir os processos e determinar os actos necessários ao seu desenvolvimento;
- c) Presidir ao conselho geral da USF;
- d) Assegurar a representação externa da USF;
- e) Assegurar a realização de reuniões com a população abrangida pela USF ou com os seus representantes, no sentido de dar previamente a conhecer o plano de acção e o relatório de actividades;
- f) Autorizar comissões gratuitas de serviço no País.

5 — O coordenador da equipa detém as competências para, no âmbito da USF, confirmar e validar os documentos que sejam exigidos por força de lei ou regulamento.

6 — O coordenador da equipa exerce, também, as competências legalmente atribuídas aos titulares do cargo de direcção intermédia do 1.º grau e outras que lhe forem delegadas ou subdelegadas, com faculdade de subdelegação.

7 — Com excepção das previstas nas alíneas a) e c) do n.º 4 do presente artigo, o coordenador da equipa pode delegar, com faculdade de subdelegação, as suas competências noutro ou noutros elementos da equipa.

Artigo 13.º

Conselho geral

1 — O conselho geral é constituído por todos os elementos da equipa multiprofissional, consoante o seu funcionamento do regulamento interno da USF.

2 — São competências do conselho geral:

- a) Aprovar o regulamento interno, a carta de qualidade, o plano de acção, o relatório de actividades e o regulamento de distribuição dos incentivos institucionais;
- b) Aprovar a proposta da carta de compromisso;
- c) Zelar pelo cumprimento do regulamento interno, da carta de qualidade e do plano de acção;
- d) Propor a nomeação do novo coordenador;
- e) **Aprovar a substituição de qualquer elemento da equipa multiprofissional;**
- f) Pronunciar-se sobre os instrumentos de articulação, gestão e controlo dos recursos afectos e disponibilizados à USF.

3 — As deliberações relativas às competências referidas no número anterior são tomadas por maioria de dois terços.

4 — O conselho geral pronuncia-se ainda nas seguintes situações:

- a) Sempre que é necessário substituir algum elemento da equipa devido a ausência superior a duas semanas;
- b) Quando está em causa o alargamento da cobertura assistencial;
- c) Quando está em causa outra questão relevante para o normal funcionamento da USF.

5 — O conselho geral reúne, pelo menos, de quatro em quatro meses, ou mediante convocatória do coordenador da equipa ou a pedido de metade dos seus elementos.

Artigo 14.º

Conselho técnico

1 — O conselho técnico é constituído por um médico e por um enfermeiro, preferencialmente detentores de qualificação profissional mais elevada e de maior experiência profissional nos cuidados de saúde primários, escolhidos pelos elementos de cada grupo profissional.

2 — Compete ao conselho técnico a orientação necessária à observância das normas técnicas emitidas pelas entidades competentes e a promoção de procedimentos que garantam a melhoria contínua da qualidade dos cuidados de saúde, tendo por referência a carta de qualidade.

3 — Compete também ao conselho técnico:

- a) Avaliar o grau de satisfação dos utentes da USF e dos profissionais da equipa;
- b) **Elaborar e manter actualizado o manual de boas práticas;**
- c) Organizar e supervisionar as actividades de formação contínua e de investigação.

4 — O conselho técnico reúne, pelo menos, uma vez por mês ou a pedido de um dos seus elementos.

5 — O funcionamento do conselho técnico consta do regulamento interno da USF.

CAPÍTULO IV

Recursos físicos, técnicos, humanos e financeiros

Artigo 15.º

Disposição geral

1 — O centro de saúde afecta à USF os recursos necessários ao cumprimento do plano de acção e procede à partilha de recursos que, segundo o princípio da economia de meios, devem ser comuns e estar afectos às diversas unidades funcionais do centro de saúde.

2 — Tendo em vista a utilização eficiente dos recursos comuns entre o centro de saúde e a USF, devem ser criados instrumentos que favoreçam e assegurem a articulação das actividades das diversas unidades funcionais do centro de saúde.

Artigo 16.º

Recursos físicos, técnicos e humanos

1 — **As instalações e equipamentos a disponibilizar às USF devem reunir as condições necessárias ao tipo de cuidados de saúde a prestar, com vista a garantir a respectiva qualidade.**

2 — O centro de saúde organiza serviços de apoio técnico comuns que respondam às solicitações das USF, no âmbito da partilha de recursos e com vista ao cumprimento do plano de acção daquelas unidades.

3 — Aos serviços de apoio técnico comuns compete, designadamente:

- a) Emitir pareceres e elaborar estudos, relatórios e outros actos preparatórios, solicitados pelas USF;
- b) **Executar procedimentos e registos nas áreas de gestão de pessoal, contabilidade, aprovisionamento e outras que se mostrem necessárias ao normal funcionamento das USF.**

Artigo 17.º

Recursos financeiros

1 — Os recursos financeiros são negociados anualmente entre a USF e o centro de saúde e constam da carta de compromisso.

2 — O centro de saúde coloca à disposição da USF os recursos financeiros constantes da carta de compromisso.

3 — Podem ser afectos à USF um fundo de maneiço, de montante a contratualizar, bem como as receitas previstas no artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 157/99, de 10 de Maio, destinadas a projectos específicos contratualizados anualmente ou de acordo com o estabelecido na carta de compromisso.

4 — Quando não houver disponibilização atempada dos recursos financeiros previstos na carta de compromisso, a USF não pode ser responsabilizada pelo incumprimento do plano de acção.

Artigo 18.º

Instrumentos de articulação

1 — O apoio do centro de saúde à USF, através da disponibilização de recursos para o seu funcionamento, bem como a colaboração nas actividades comuns, é regulado pelo manual de articulação centro de saúde/USF.

2 — O centro de saúde e a USF devem respeitar e fazer cumprir o manual de articulação centro de saúde/USF, que faz parte integrante da carta de compromisso.

3 — Nos casos omissos no manual de articulação centro de saúde/USF, deve o centro de saúde acordar com a USF os termos dessa articulação.

CAPÍTULO V

Extinção das USF, substituição e integração de elementos da equipa multiprofissional

Artigo 19.º

Extinção da USF

1 — A extinção da USF verifica-se nos seguintes casos:

a) Por deliberação do conselho geral, por maioria de dois terços da equipa multiprofissional;

b) Quando o coordenador da USF se demite e nenhum outro elemento médico da equipa multiprofissional está disposto a assumir o cargo.

2 — A extinção da USF deve ser comunicada ao centro de saúde com a antecedência mínima de 90 dias, salvo motivo de força maior, caso em que pode ser comunicada com a antecedência mínima de 30 dias.

3 — O centro de saúde, mediante aviso prévio e com a antecedência de 90 dias, pode declarar extinta uma USF, com fundamento em incumprimento sucessivo e reiterado da carta de compromisso, salvaguardando o respeito pelo princípio do contraditório.

Artigo 20.º

Substituição e integração de elementos da equipa multiprofissional

1 — Qualquer elemento da equipa multiprofissional da USF pode deixar de a integrar se, 60 dias antes da data prevista de saída:

a) Apresentar um pedido de cessação ao conselho geral e comunicar tal intenção ao centro de saúde e ao serviço de origem;

b) For aprovada proposta do coordenador da USF por maioria de dois terços, no conselho geral, e comunicada ao próprio, ao centro de saúde e ao serviço de origem.

2 — A substituição e a integração de um novo elemento na equipa multiprofissional são comunicadas ao centro de saúde, para efeitos de actualização do anexo da carta de compromisso.

3 — Os profissionais que deixam de integrar a equipa multiprofissional da USF retomam as suas funções nas respectivas carreiras e categorias do serviço de origem.

4 — Verificando-se o aumento do número de utentes inscritos, a USF pode propor ao centro de saúde a integração de novos elementos na equipa multiprofissional, em aditamento ao processo de candidatura.

5 — No caso previsto no número anterior, o centro de saúde emite parecer vinculativo no prazo máximo de 30 dias, findo o qual há lugar a deferimento tácito.

CAPÍTULO VI

Regime de prestação de trabalho da equipa multiprofissional

Artigo 21.º

Disposição geral

1 — O regime de prestação de trabalho é o previsto no regime jurídico das respectivas carreiras profissionais, no regime jurídico do contrato individual de trabalho e no presente decreto-lei, sem prejuízo das regras adoptadas por acordo expresso dos elementos da equipa multiprofissional nos casos legalmente possíveis.

2 — É aplicável aos elementos que integrem a USF o previsto sobre incompatibilidades no Estatuto do Serviço Nacional de Saúde.

Artigo 22.º

Prestação do trabalho

1 — A forma de prestação de trabalho dos elementos da equipa multiprofissional consta do regulamento interno da USF e é estabelecida para toda a equipa, tendo em conta o plano de acção, o período de funcionamento, a cobertura assistencial e as modalidades de regime de trabalho previstas na lei.

2 — Excepcionalmente, quando as situações e circunstâncias não justifiquem a contratação em regime de tempo completo, e até ao limite máximo de um terço dos elementos que constituem a USF, é admissível a integração na equipa de profissionais em regime de tempo parcial.

3 — A remuneração do trabalho prestado em regime de tempo parcial tem por base a do trabalho prestado no regime de tempo completo, respeitando-se a proporcionalidade.

Artigo 23.º

Horário de trabalho

O horário de trabalho a praticar por cada elemento da equipa multiprofissional deve resultar da articulação e

do acordo entre todos os profissionais, tendo em conta o previsto no n.º 1 do artigo anterior.

Artigo 24.º

Responsabilidade dos elementos da equipa

1 — Os profissionais que integram a equipa multiprofissional da USF são responsáveis, solidariamente e dentro de cada grupo profissional, por garantir o cumprimento das obrigações dos demais elementos da equipa durante os períodos de férias e durante qualquer ausência, desde que esta seja igual ou inferior a duas semanas.

2 — Em caso de ausência superior a duas semanas, as obrigações do elemento da equipa ausente são garantidas pelos restantes elementos da equipa, através do recurso a trabalho extraordinário.

3 — A situação prevista no número anterior não pode exceder o período de 120 dias, a partir do qual, sob proposta da USF, o centro de saúde deve proceder à substituição do elemento ausente, excepto nos casos em que a ausência resulta do exercício da licença de maternidade.

4 — Os elementos da equipa ausentes mantêm o direito à forma de remuneração prevista neste diploma, desde que a ausência não exceda as duas semanas.

5 — A prestação de trabalho extraordinário por parte de elementos que integram a USF só pode ser autorizada pelo centro de saúde nos seguintes casos:

- a) Substituição de membro da equipa por motivo justificado de ausência, por período superior a duas semanas;
- b) Necessidade de prestação de serviço fora do compromisso assistencial da USF.

6 — A compensação devida pela prestação de trabalho extraordinário referida no número anterior é calculada nos seguintes termos:

a) Para os profissionais que integrem USF de modelo A, a compensação devida pela prestação de trabalho extraordinário é calculada nos termos da legislação das respectivas carreiras;

b) Para os médicos que integrem USF de modelo B, e na situação referida na alínea a) do número anterior, a compensação devida pela prestação de trabalho extraordinário é calculada por referência à remuneração da respectiva categoria e escalão, em regime de trabalho de dedicação exclusiva e horário de trinta e cinco horas semanais;

c) Para os médicos que integrem USF de modelo B, e na situação referida na alínea b) do número anterior, a compensação devida pela prestação de trabalho extraordinário é calculada por referência à remuneração da respectiva categoria e escalão, no regime de trabalho que detiver na origem;

d) Para os restantes profissionais que integrem USF de modelo B, a compensação devida pela prestação de trabalho extraordinário é calculada nos termos da legislação das respectivas carreiras.

Artigo 25.º

Mobilidade profissional

1 — Quando um elemento da equipa multiprofissional da USF não pertencer ao quadro ou mapa de afectação do centro de saúde onde a USF está integrada, cabe à administração regional de saúde territorialmente compe-

tente desencadear o procedimento conducente à necessária mobilidade.

2 — Nos casos em que a constituição de uma USF determine ganhos globais acrescidos de cobertura assistencial, a mobilidade é prioritária, devendo a administração regional de saúde desencadear os mecanismos que permitam evitar rupturas, nos termos legais.

Artigo 26.º

Relações hierárquicas e interprofissionais dos elementos da equipa multiprofissional

1 — Sem prejuízo da autonomia técnica garantida aos médicos e enfermeiros, os profissionais da equipa multiprofissional desenvolvem a sua actividade sob a coordenação e a orientação do coordenador da equipa.

2 — A avaliação de desempenho dos profissionais que integram a USF observa o regime jurídico fixado sobre a matéria no estatuto legal da respectiva carreira.

3 — Para efeitos do disposto no número anterior, e no que concerne aos enfermeiros, é atendido, na decisão final, o parecer fundamentado que, para o efeito, deve ser emitido pelo enfermeiro que integra o conselho técnico da USF.

CAPÍTULO VII

Regime de carreiras, suplementos e incentivos

Artigo 27.º

Regime jurídico da relação de trabalho

1 — Aos profissionais que integram a equipa multiprofissional da USF são garantidos os direitos decorrentes dos regimes jurídicos das respectivas carreiras, não podendo ser prejudicados em relação aos restantes profissionais detentores da mesma categoria e grau profissional.

2 — Os direitos referidos no número anterior são aplicáveis, com as devidas adaptações, aos profissionais abrangidos pelo regime jurídico do contrato individual de trabalho.

3 — Para efeitos do disposto no número anterior, os níveis retributivos dos trabalhadores em regime de contrato individual de trabalho são determinados em função das habilitações e qualificações detidas.

Artigo 28.º

Remuneração dos médicos

1 — A remuneração mensal dos médicos das USF integra uma remuneração base, suplementos e compensações pelo desempenho.

2 — A remuneração base corresponde à remuneração da respectiva categoria e escalão, em regime de trabalho de dedicação exclusiva e horário de trinta e cinco horas semanais, relativa à responsabilidade pela prestação de cuidados de saúde aos utentes da respectiva lista, com a dimensão mínima prevista no n.º 3 do artigo 9.º do presente decreto-lei.

3 — São considerados os seguintes suplementos:

a) O suplemento associado ao aumento das unidades ponderadas, nos termos do disposto nos n.ºs 3 e 4 do artigo 9.º;

b) O suplemento da realização de cuidados domiciliários;

c) O suplemento associado às unidades contratualizadas do alargamento do período de funcionamento ou cobertura assistencial, nos termos do disposto nas alíneas b) e c) do n.º 5 do artigo 10.º, quando contratualizado.

4 — A compensação pelo desempenho integra:

a) A compensação associada ao desenvolvimento das actividades específicas, previsto no artigo 29.º;

b) A compensação associada à carteira adicional de serviços, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 6.º, quando contratualizada.

5 — As componentes previstas nas alíneas a) e b) do n.º 3 do presente artigo são devidas e pagas integral e mensalmente ao médico.

6 — As componentes previstas na alínea c) do n.º 3 e na alínea a) do n.º 4, ambas do presente artigo, são devidas ao grupo de médicos, divididas igualmente por todos, sendo paga, mensalmente, a cada médico, a respectiva quota-parte.

7 — As componentes previstas na alínea c) do n.º 3 e na alínea a) do n.º 4 são consideradas para efeitos de aposentação ou reforma e para efeitos de abono de vencimento de exercício perdido em virtude de faltas por doença ou de protecção social na eventualidade doença.

8 — A remuneração referida neste artigo implica o pagamento de subsídios de férias e de Natal nos termos da lei.

Artigo 29.º

Compensação associada às actividades específicas dos médicos

1 — A compensação prevista na alínea a) do n.º 4 do artigo anterior está associada ao aumento das unidades ponderadas da lista mínima de utentes dos médicos por força das actividades específicas de vigilância a utentes vulneráveis e de risco, segundo as orientações técnicas da Direcção-Geral da Saúde, nos termos seguintes:

a) A vigilância, em planeamento familiar, de uma mulher em idade fértil, por ano — uma unidade;

b) A vigilância de uma gravidez — oito unidades;

c) A vigilância de uma criança, no primeiro ano de vida, por ano — sete unidades;

d) A vigilância de uma criança, no segundo ano de vida, por ano — três unidades;

e) A vigilância de uma pessoa diabética, por ano — quatro unidades;

f) A vigilância de uma pessoa hipertensa, por ano — duas unidades.

2 — As actividades específicas previstas no número anterior são contratualizadas anualmente e constam da carta de compromisso.

3 — Os critérios para atribuição de unidades ponderadas às actividades específicas previstas no n.º 1 são definidos pela Direcção-Geral da Saúde.

Artigo 30.º

Cálculo dos suplementos e compensações pelo desempenho dos médicos

1 — A unidade contratualizada (UC) está associada a cada aumento de 55 unidades ponderadas da dimensão mínima da lista de utentes do médico.

2 — São associadas tantas UC quantos os acréscimos múltiplos de 55 unidades ponderadas.

3 — O número máximo mensal de UC por médico é de 20, com um limite de 9 para o suplemento previsto na alínea a) do n.º 3 do artigo 28.º

4 — Para efeitos da determinação dos valores das componentes previstas na alínea a) do n.º 3 e na alínea a) do n.º 4 do artigo 28.º, o valor de cada UC é de € 130.

5 — O valor da UC obtida nos termos do número anterior é corrigido com o factor 1,8 para as primeiras seis unidades contratualizadas associadas à alínea a) do n.º 3 do artigo 28.º

6 — A realização de cuidados domiciliários confere o direito, por cada consulta e até ao limite máximo de 20 domicílios/mês, a um abono de € 30.

7 — Quando for contratualizado o alargamento do período de funcionamento, o valor do suplemento de cada UC previsto na alínea c) do n.º 3 do artigo 28.º é de:

a) € 180 para o alargamento nos dias úteis;

b) € 235 para o alargamento aos sábados, domingos e feriados.

8 — O valor obtido nos termos do previsto no número anterior é multiplicado pelo número de horas de alargamento semanal contratualizado.

9 — Os médicos cuja lista de utentes não atinja a dimensão mínima de unidades ponderadas prevista no n.º 3 do artigo 9.º têm direito à remuneração da respectiva categoria e escalão do seu regime de trabalho durante os primeiros seis meses de actividade nas USF, em substituição do previsto no n.º 2 e na alínea a) do n.º 3 do artigo 28.º do presente decreto-lei.

Artigo 31.º

Remuneração dos enfermeiros

1 — A remuneração mensal devida aos enfermeiros das USF integra uma remuneração base, suplementos e compensações pelo desempenho.

2 — A remuneração base corresponde à remuneração da respectiva categoria e escalão, em regime de tempo completo.

3 — São considerados os seguintes suplementos:

a) O suplemento associado ao aumento das unidades ponderadas, nos termos do disposto nos n.ºs 3 e 4 do artigo 9.º;

b) O suplemento associado às UC do alargamento do período de funcionamento ou cobertura assistencial, nos termos do disposto nas alíneas b) e c) do n.º 5 do artigo 10.º, quando contratualizado.

4 — A compensação pelo desempenho integra:

a) A compensação associada à carteira adicional de serviços nos termos do previsto no n.º 6 do artigo 6.º, quando contratualizada;

b) A atribuição de incentivos financeiros previstos no artigo 38.º

5 — As componentes previstas nas alíneas a) e b) do n.º 3 são devidas ao grupo de enfermeiros, divididas igualmente por todos, sendo paga, mensalmente, a cada enfermeiro a respectiva quota-parte.

6 — A remuneração referida neste artigo implica o pagamento de subsídios de férias e de Natal nos termos da lei.

Artigo 32.º

Cálculo dos suplementos e compensações pelo desempenho dos enfermeiros

1 — O número de utentes inscritos nas USF, por enfermeiro, tem uma dimensão mínima de 1917 unidades ponderadas, a que correspondem em média 1550 utentes de uma lista padrão nacional.

2 — A cada aumento de 55 unidades ponderadas da dimensão mínima de número de utentes por enfermeiro das USF está associada uma UC.

3 — São associadas tantas UC quantos os acréscimos múltiplos de 55 unidades ponderadas.

4 — O número máximo mensal de UC, previstas no n.º 2, por enfermeiro é de 9 UC.

5 — Para efeitos da determinação do valor do suplemento previsto na alínea a) do n.º 3 do artigo 31.º, o valor de cada UC é de € 100.

6 — Quando for contratualizado o alargamento do funcionamento e cobertura assistencial, o valor do suplemento de cada UC previsto na alínea b) do n.º 3 do artigo 31.º é de:

a) € 89 para o alargamento nos dias úteis;

b) € 115 para o alargamento aos sábados, domingos e feriados.

7 — O valor obtido nos termos previstos no número anterior é multiplicado pelo número de horas de alargamento semanal contratualizado.

Artigo 33.º

Remuneração do pessoal administrativo

1 — A remuneração mensal devida ao pessoal administrativo das USF integra uma remuneração base, suplementos e compensações pelo desempenho.

2 — A remuneração base integra a remuneração da respectiva categoria e escalão, em regime de tempo completo.

3 — São considerados os seguintes suplementos:

a) O suplemento associado ao aumento das unidades ponderadas, nos termos do disposto nos n.ºs 3 e 4 do artigo 9.º;

b) O suplemento associado às UC do alargamento do período de funcionamento ou cobertura assistencial, nos termos do disposto nas alíneas b) e c) do n.º 5 do artigo 10.º, quando contratualizado.

4 — A compensação pelo desempenho integra:

a) A compensação associada à carteira adicional de serviços nos termos do previsto no n.º 6 do artigo 6.º, quando contratualizada;

b) A atribuição de incentivos financeiros previstos no artigo 38.º

5 — As componentes previstas nas alíneas a) e b) do n.º 3 são devidas ao pessoal administrativo, divididas igualmente por todos, sendo paga, mensalmente, a cada um, a respectiva quota-parte.

6 — A remuneração referida neste artigo implica o pagamento de subsídios de férias e de Natal nos termos da lei.

Artigo 34.º

Cálculo dos suplementos e compensações pelo desempenho do pessoal administrativo

1 — O número de utentes inscritos nas USF, por cada elemento do pessoal administrativo, tem uma dimensão mínima de 2474 unidades ponderadas, a que correspondem em média 2000 utentes de uma lista padrão nacional.

2 — A cada aumento de 71 unidades ponderadas da dimensão mínima do número de utentes por administrativo das USF está associada uma UC.

3 — São associadas tantas UC quantos os acréscimos múltiplos de 71 unidades ponderadas.

4 — O número máximo mensal de UC, previstas no n.º 2, por cada elemento do pessoal administrativo, é de 9 UC.

5 — Para efeitos da determinação do valor do suplemento previsto na alínea a) do n.º 3 do artigo anterior, o valor de cada UC é de € 60.

6 — Quando for contratualizado o alargamento do funcionamento e cobertura assistencial, o valor do suplemento de cada UC previsto na alínea b) do n.º 3 do artigo anterior é de:

a) € 50 para o alargamento nos dias úteis;

b) € 65 para o alargamento aos sábados, domingos e feriados.

7 — O valor obtido nos termos do número anterior é multiplicado pelo número de horas de alargamento semanal contratualizado.

Artigo 35.º

Ponderação das funções de orientador de formação

1 — Sem prejuízo de os médicos integrados nas USF serem designados orientadores de formação do internato da especialidade de medicina geral e familiar, tal facto não pode pôr em causa o compromisso assistencial a que a equipa está vinculada, pelo que lhes é atribuída, durante o período em que se verifique aquela actividade, uma ponderação mensal de 220 unidades, para efeitos da componente prevista na alínea a) do n.º 3 do artigo 28.º

2 — As unidades ponderadas referidas no número anterior não contam para o limite de UC referidos no n.º 3 do artigo 30.º

Artigo 36.º

Acréscimos remuneratórios

1 — À função de coordenador da equipa é atribuído um acréscimo remuneratório de 7 UC, calculadas nos termos do n.º 4 do artigo 30.º do presente decreto-lei.

2 — Consideram-se incluídas na respectiva remuneração as despesas desembolsadas pelo médico para prestação de cuidados domiciliários aos seus utentes ou aos utentes de outro médico da equipa.

CAPÍTULO VIII

Outros incentivos

Artigo 37.º

Princípios

1 — Podem ser atribuídos outros incentivos, que consistem na atribuição de prémios institucionais e financeiros

à equipa multiprofissional e que visam estimular e apoiar o desempenho colectivo tendo em conta os ganhos de eficiência conseguidos.

2 — Os incentivos previstos no presente capítulo são repartidos por todos os profissionais da equipa multiprofissional da USF.

Artigo 38.º

Modalidades de incentivos

1 — Constituem modalidades de incentivos, designadamente:

- a) Os incentivos institucionais;
- b) Os incentivos financeiros.

2 — Os incentivos institucionais traduzem-se, nomeadamente, na distribuição de informação técnica, na participação em conferências, simpósios, colóquios e seminários sobre matérias de diferentes actividades da carteira de serviços da USF, no apoio à investigação ou no aumento das amenidades de exercício de funções da equipa multiprofissional.

3 — Os incentivos financeiros são atribuídos, após avaliação da USF, com base no cumprimento de objectivos e parâmetros mínimos de produtividade e qualidade.

Artigo 39.º

Condições de atribuição de incentivos

As condições e critérios para a atribuição de incentivos são regulados por portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças, da Administração Pública e da saúde, tendo por referência a melhoria de produtividade, da eficiência, da efectividade e da qualidade dos cuidados prestados, sendo objecto de negociação, de acordo com a Lei n.º 23/98, de 26 de Maio.

CAPÍTULO IX

Disposições finais e transitórias

Artigo 40.º

Monitorização, avaliação e acreditação

1 — A monitorização e avaliação das USF incumbem às ARS.

2 — A monitorização e avaliação das USF devem incidir sobre as áreas da disponibilidade, acessibilidade, produtividade, qualidade técnico-científica, efectividade, eficiência e satisfação e podem contemplar especificidades e características de carácter regional, quando estas se apresentem como factores correctivos e niveladores da matriz nacional.

3 — A monitorização e avaliação das USF têm por base um modelo de matriz nacional que aplica a metodologia de auto-avaliação, avaliações interpares e avaliações cruzadas entre USF.

4 — As USF podem submeter-se a um sistema de acreditação, a cargo da entidade competente do Ministério da Saúde.

Artigo 41.º

Regulamentação

A regulamentação prevista no presente decreto-lei é aprovada no prazo de 90 dias.

Artigo 42.º

Norma transitória

1 — Até à entrada em vigor da legislação que aprove a reconfiguração dos centros de saúde, todas as competências atribuídas pelo presente decreto-lei ao centro de saúde são exercidas pelas ARS e por outras entidades previstas no Despacho Normativo n.º 9/2006, de 16 de Fevereiro.

2 — Os médicos actualmente abrangidos pelo disposto no presente decreto-lei mantêm o direito ao subsídio previsto no artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 310/82, de 3 de Agosto.

Artigo 43.º

Actualização do valor das UC

O valor das UC é actualizado por portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças, da Administração Pública e da saúde.

Artigo 44.º

Regime remuneratório experimental

1 — Os profissionais que integram as equipas de regime remuneratório experimental (RRE), previsto no Decreto-Lei n.º 117/98, de 5 de Maio, dispõem de 30 dias após a entrada em vigor do presente decreto-lei para apresentarem candidatura à constituição de USF.

2 — Os profissionais que integram as equipas do RRE continuam sujeitos ao disposto no Decreto-Lei n.º 117/98, de 5 de Maio, e na Portaria n.º 993-A/98, de 24 de Novembro, até ao início da actividade da USF ou até à recusa da candidatura.

3 — Caso os profissionais que integram as equipas do RRE não se candidatem à constituição de uma USF ou esta seja recusada, o regime do RRE deixa de ser aplicável 30 dias após a entrada em vigor deste decreto-lei ou na data da notificação da recusa da candidatura.

Artigo 45.º

Norma revogatória

São revogados:

- a) O Decreto-Lei n.º 117/98, de 5 de Maio, sem prejuízo do disposto nos n.ºs 2 e 3 do artigo anterior;
- b) A Portaria n.º 993-A/98, de 24 de Novembro, sem prejuízo do disposto nos n.ºs 2 e 3 do artigo anterior;
- c) O artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 157/99, de 10 de Maio;
- d) As normas iv, v, vi e viii do Despacho Normativo n.º 9/2006, de 16 de Fevereiro.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 24 de Maio de 2007. — José Sócrates Carvalho Pinto de Sousa — Fernando Teixeira dos Santos — Francisco Ventura Ramos.

Promulgado em 27 de Julho de 2007.

Publique-se.

O Presidente da República, ANÍBAL CAVACO SILVA.

Referendado em 2 de Agosto de 2007.

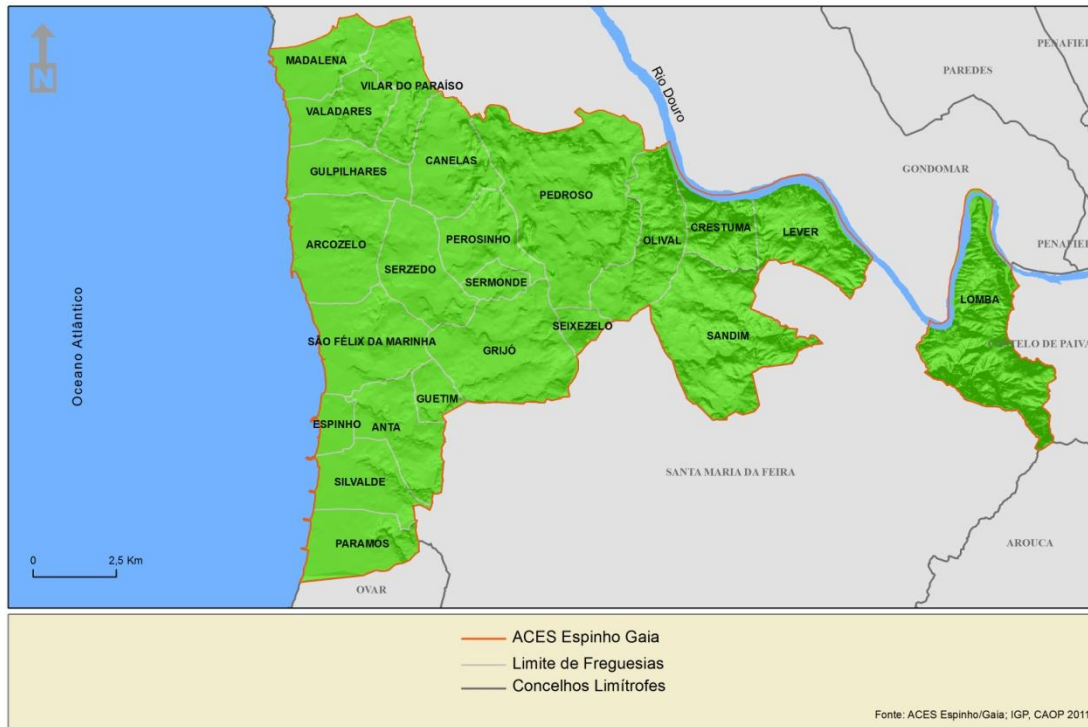
Pelo Primeiro-Ministro, Luis Filipe Marques Amado, Ministro de Estado e dos Negócios Estrangeiros.

Anexo II- Lista das 26 patologias selecionadas pela ARS Norte

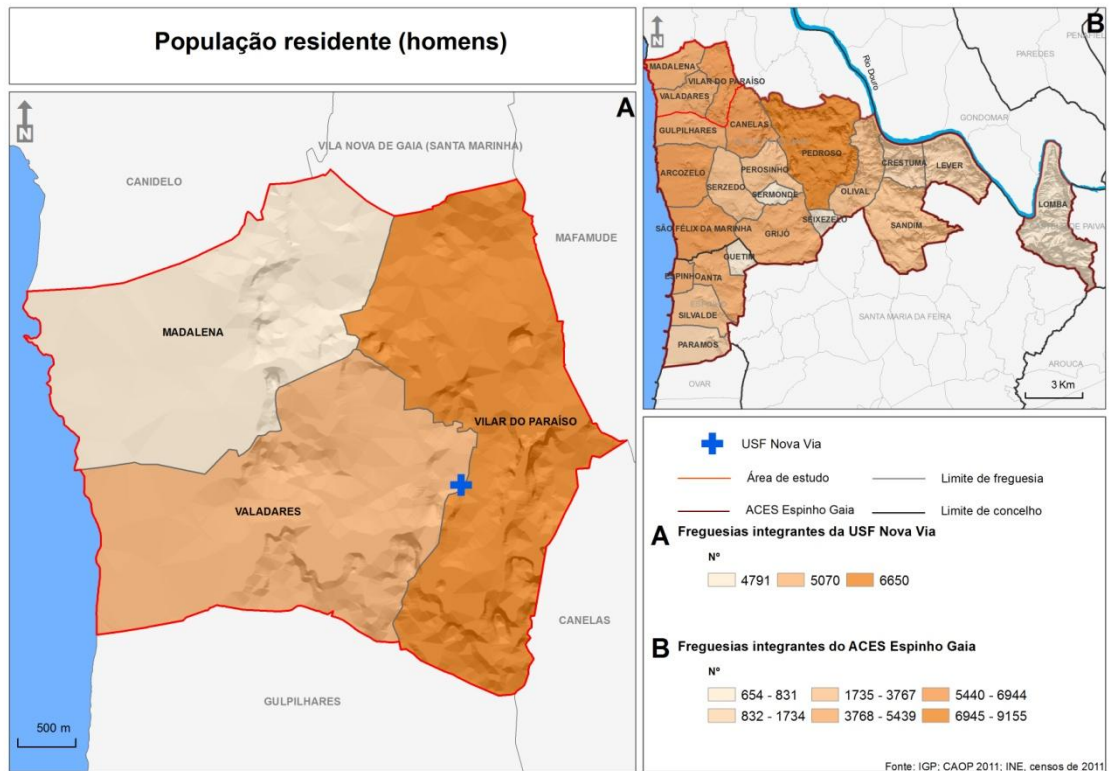
Códigos ICPC(2) (Classificação Internacional de Cuidados Primários, 2º edição)	
D75	NEOPLASIA MALIGNA DO CÓLON / RECTO
D84	DOENÇA DO ESÓFAGO
K74	DOENÇA CARDÍACA ISQUÉMICA COM ANGINA
K76	DOENÇA CARDÍACA ISQUÉMICA SEM ANGINA
K86	HIPERTENSÃO SEM COMPLICAÇÕES
K87	HIPERTENSÃO COM COMPLICAÇÕES
K89	ISQUÉMIA CEREBRAL TRANSITÓRIA
K90	TROMBOSE / ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL
L90	OSTEOARTROSE DO JOELHO
L95	OSTEOPOROSE
P15	ABUSO CRÓNICO DO ÁLCOOL
P17	ABUSO DO TABACO
P70	DEMÊNCIA
P76	PERTURBAÇÕES DEPRESSIVAS
R79	BRONquite CRÓNICA
R95	DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÓNICA
R96	ASMA
R97	RINITE ALÉRGICA
T82	OBESIDADE
T83	EXCESSO DE PESO
T89	DIABETES INSULINO-DEPENDENTE
T90	DIABETES NÃO INSULINO-DEPENDENTE
T93	ALTERAÇÕES DO METABOLISMO DOS LÍPIDOS
X75	NEOPLASIA MALIGNA DO COLO
X76	NEOPLASIAS MALIGNAS DA MAMA
Y85	HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA
Fonte: ARS Norte, 2011	

Anexo III- Freguesias constituintes do ACES Espinho/Gaia

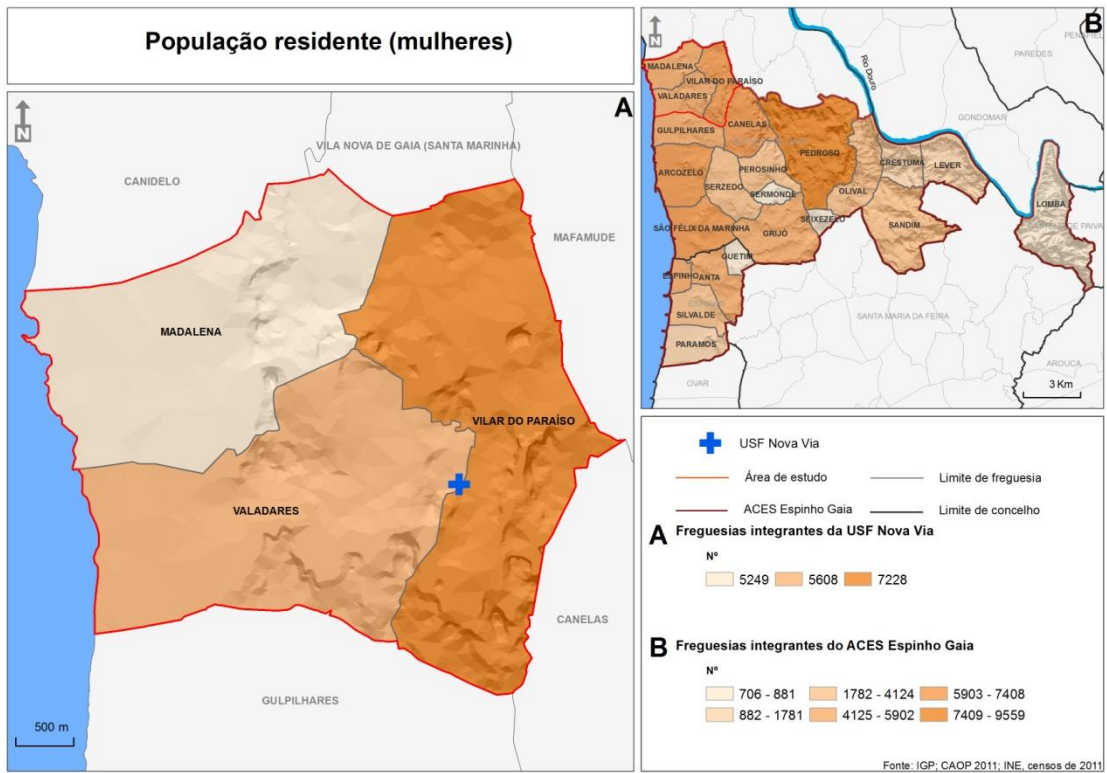
ACES Espinho/Gaia



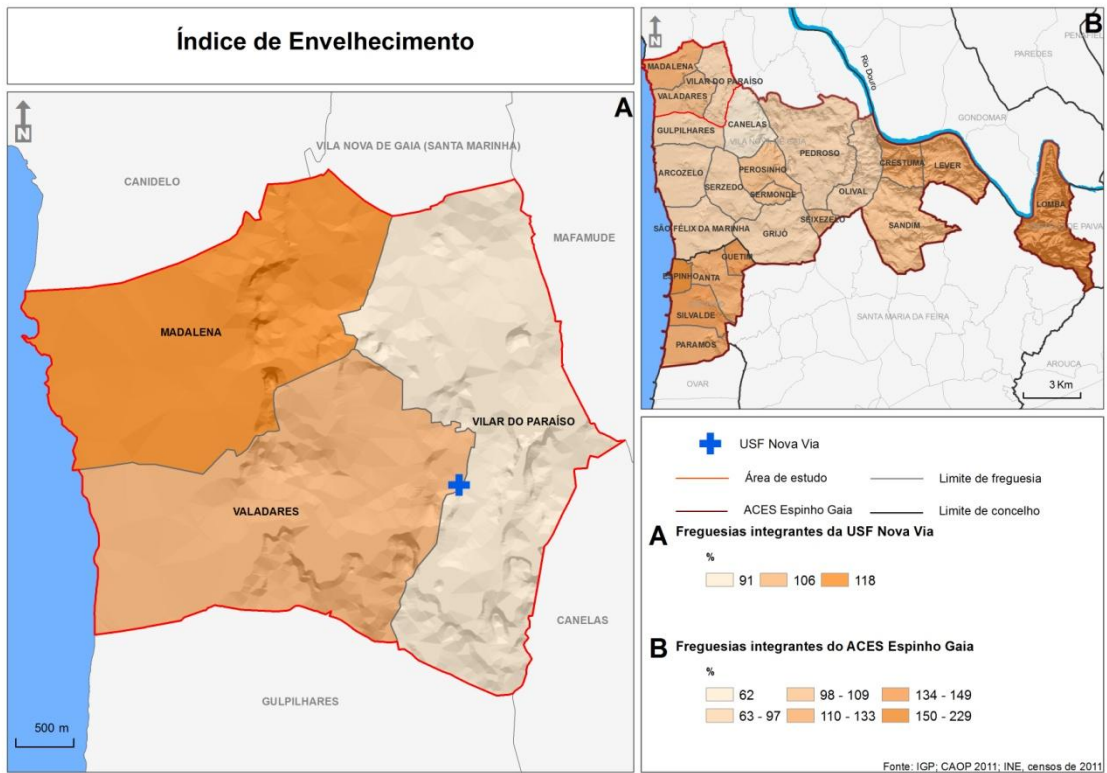
Anexo IV- População residente (homens)



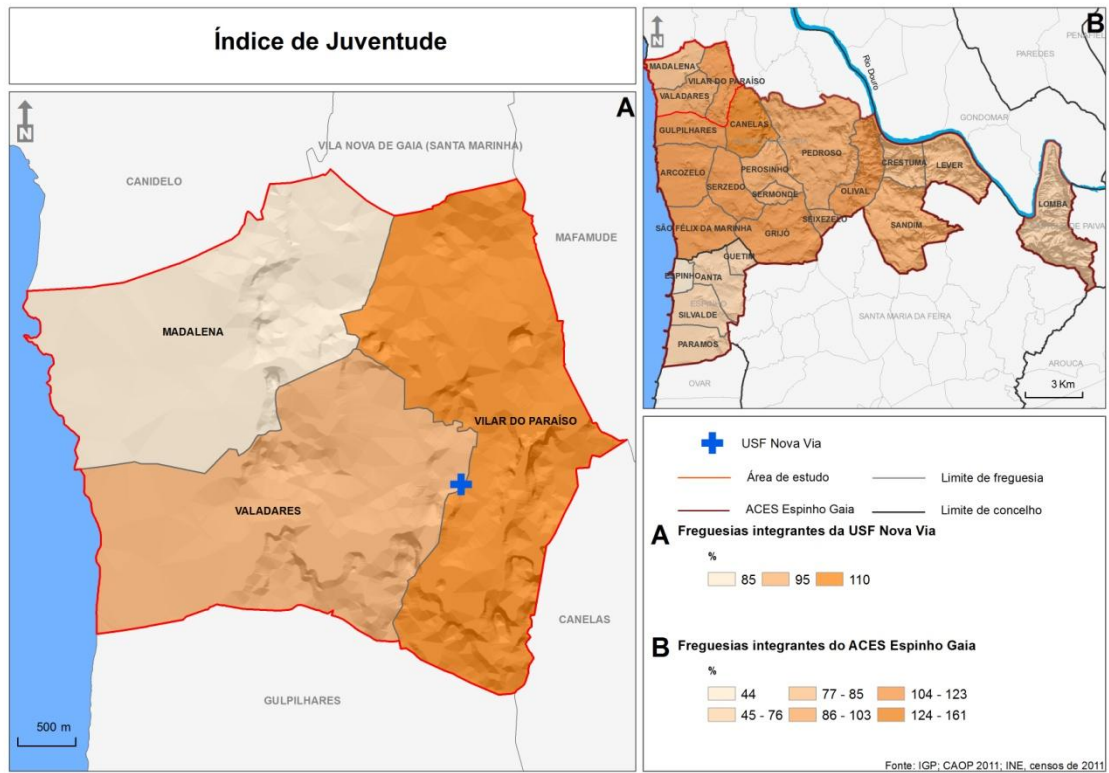
Anexo V- População residente (mulheres)



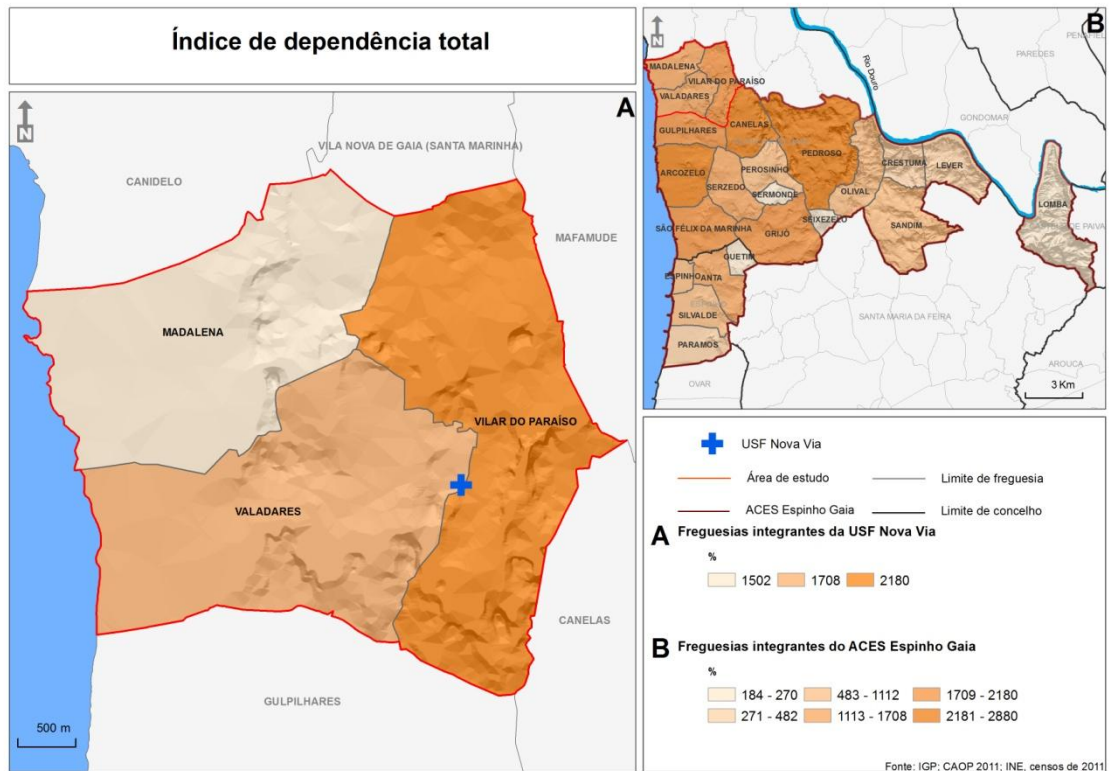
Anexo VI- Índice de envelhecimento



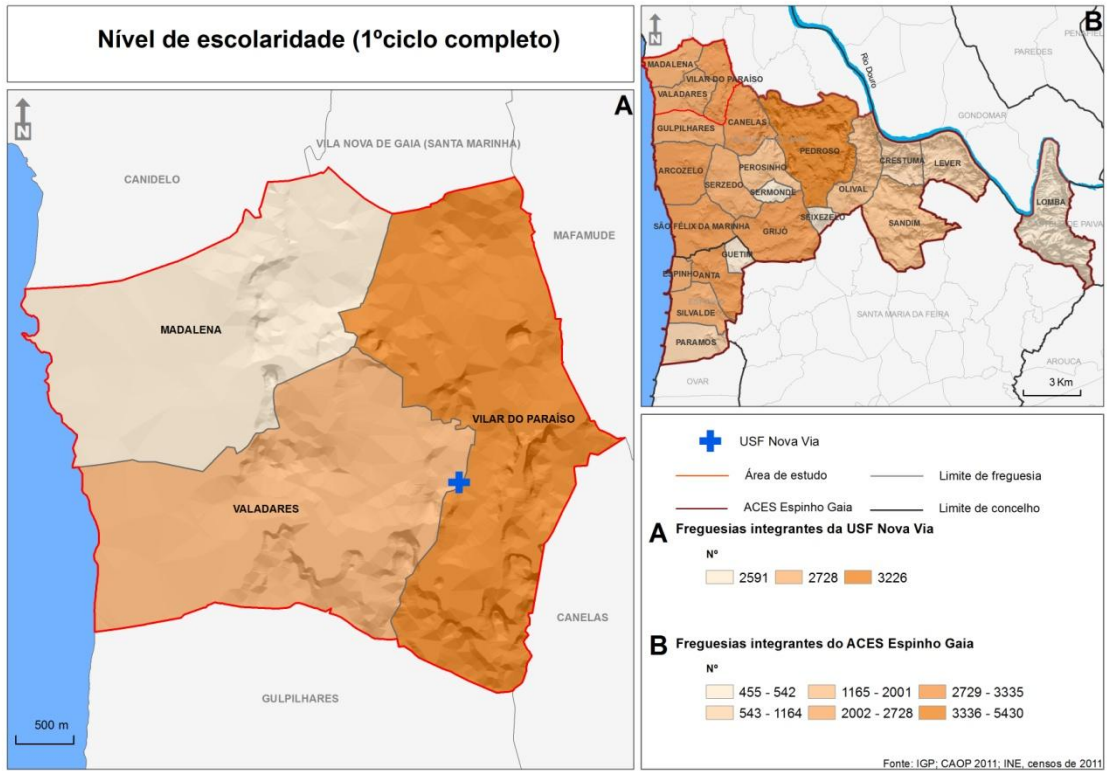
Anexo VII- Índice de juventude



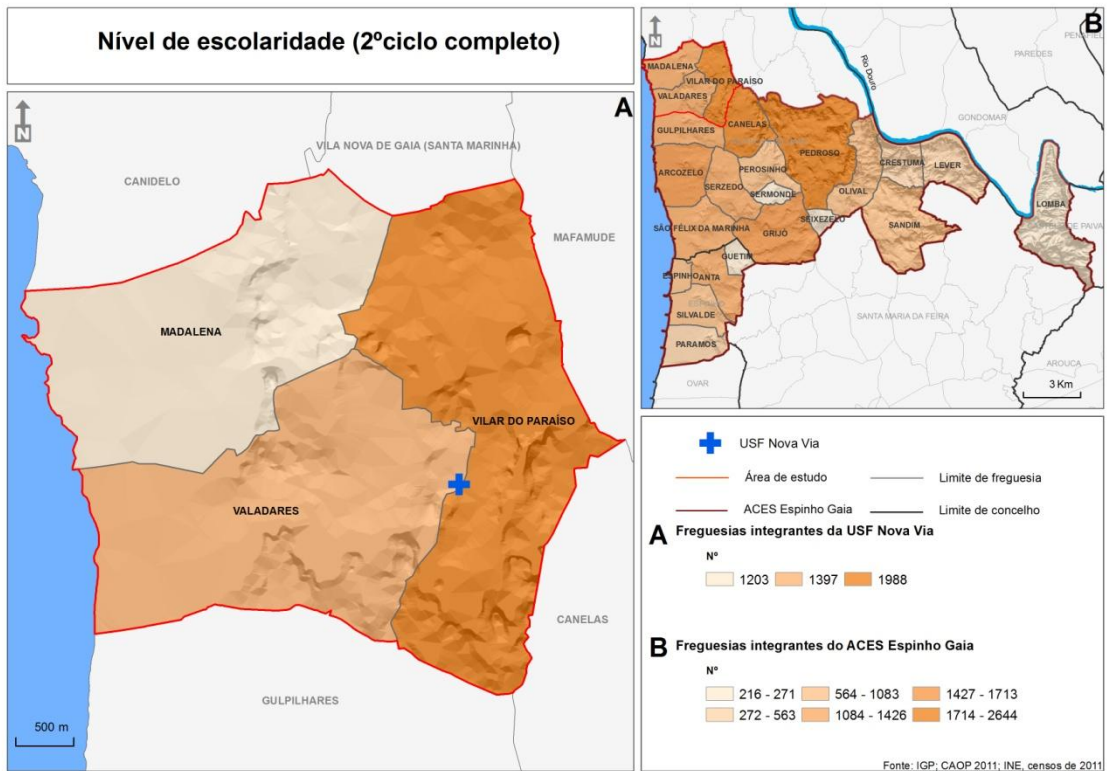
Anexo VIII- Índice de dependência total



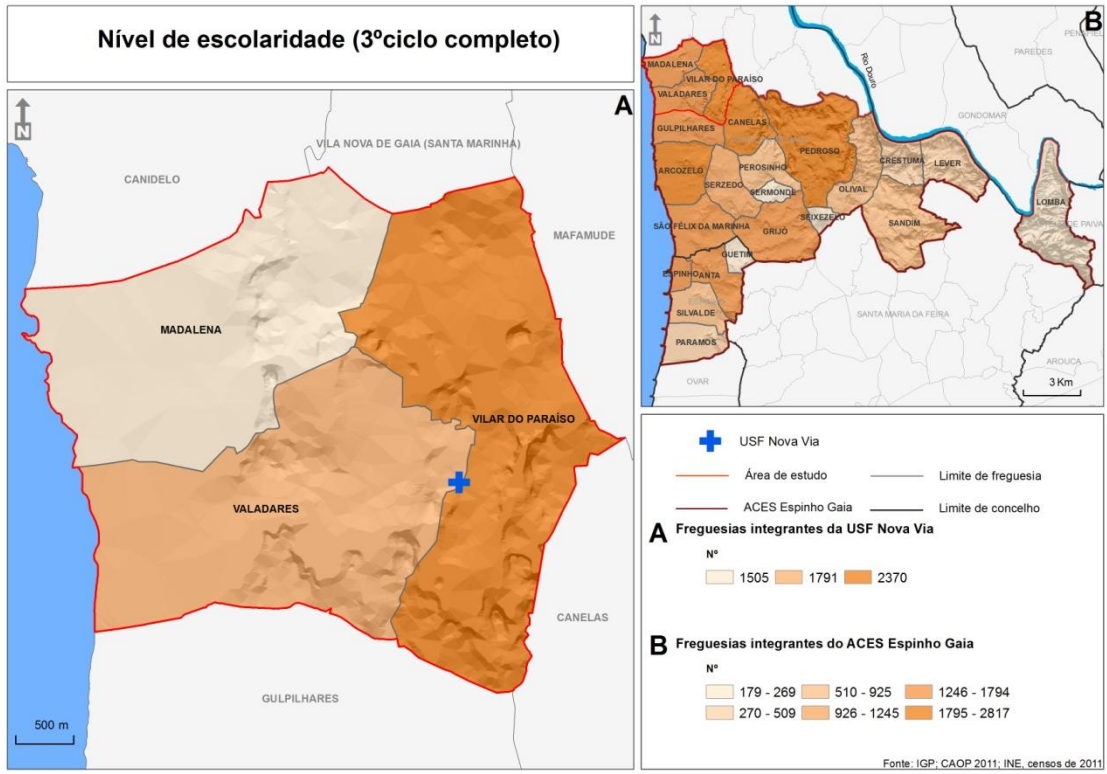
Anexo IX- População com 1º ciclo completo



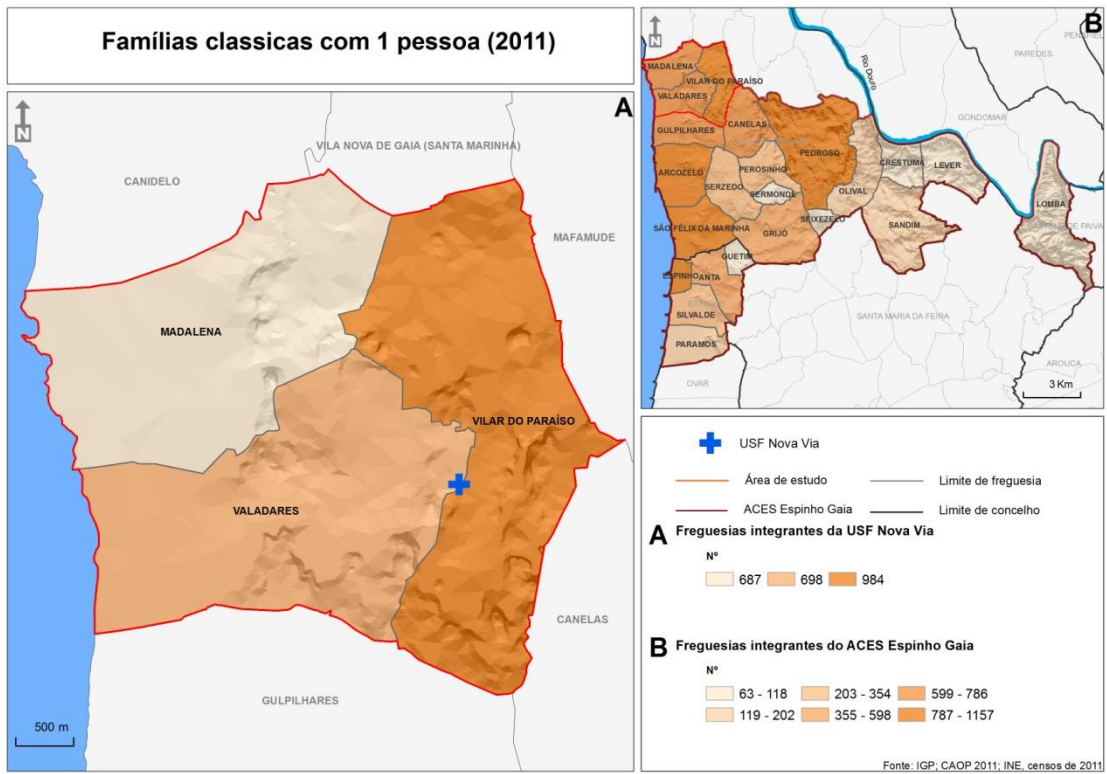
Anexo X- População com 2º ciclo completo



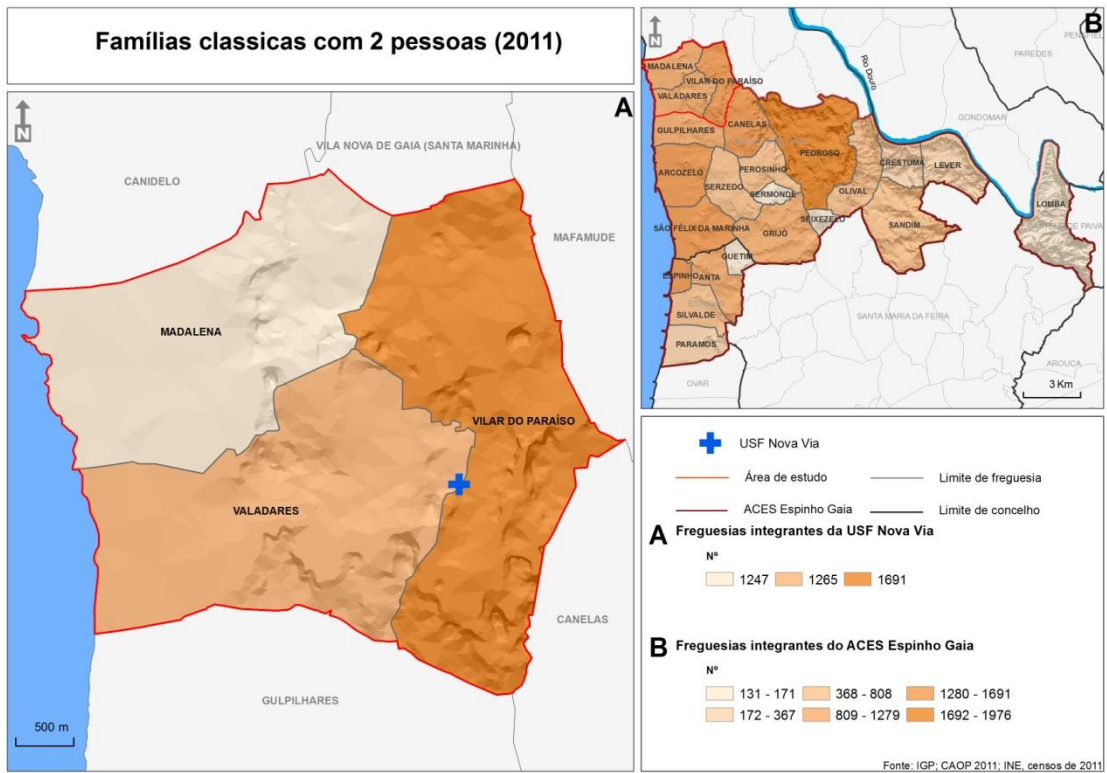
Anexo XI- População com 3º ciclo completo



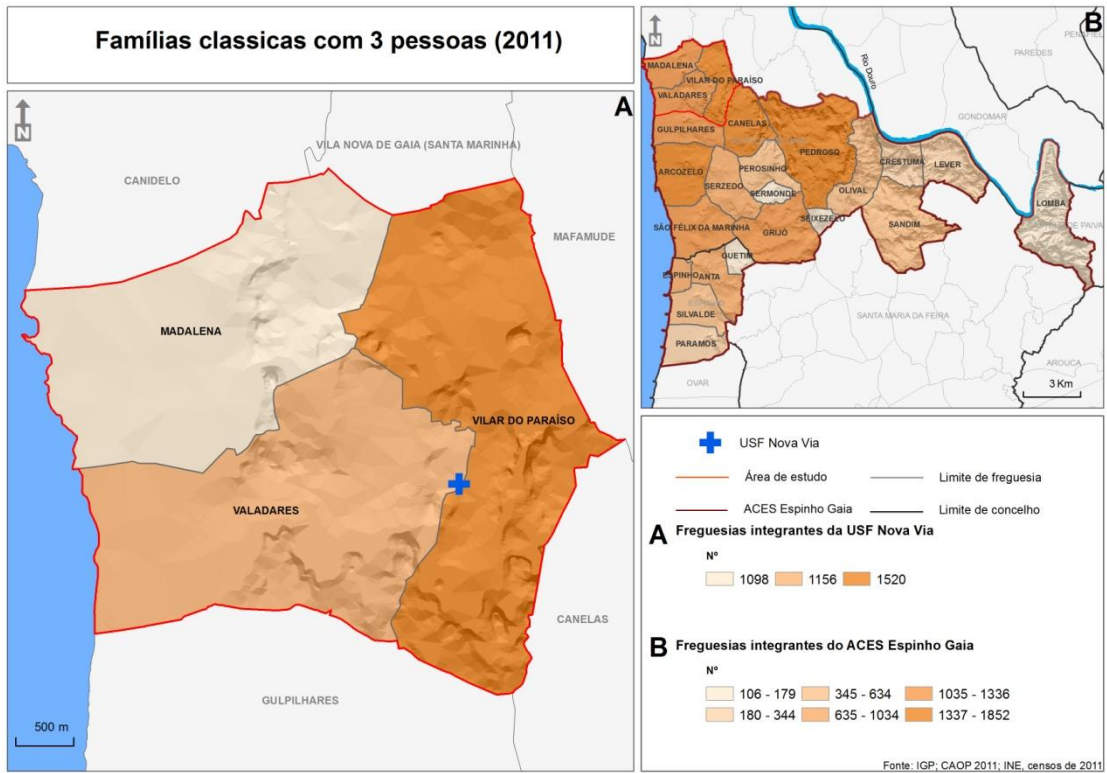
Anexo XII- Famílias clássicas com 1 pessoa



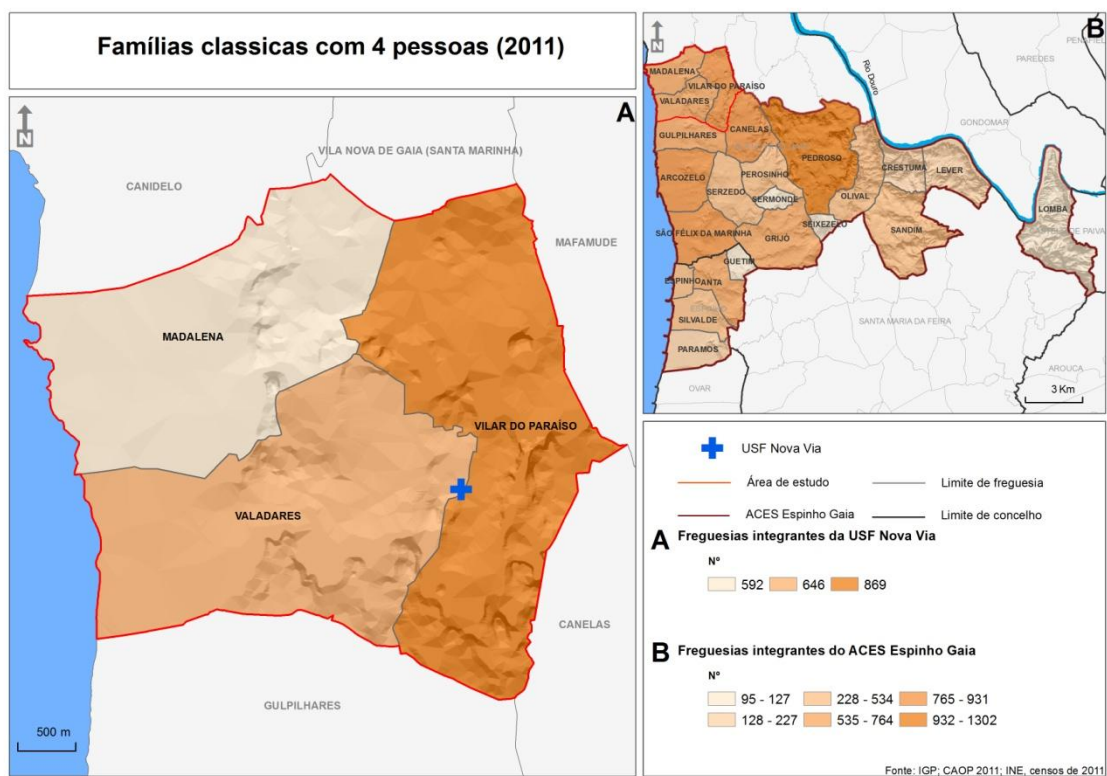
Anexo XIII- Famílias clássicas com 2 pessoas



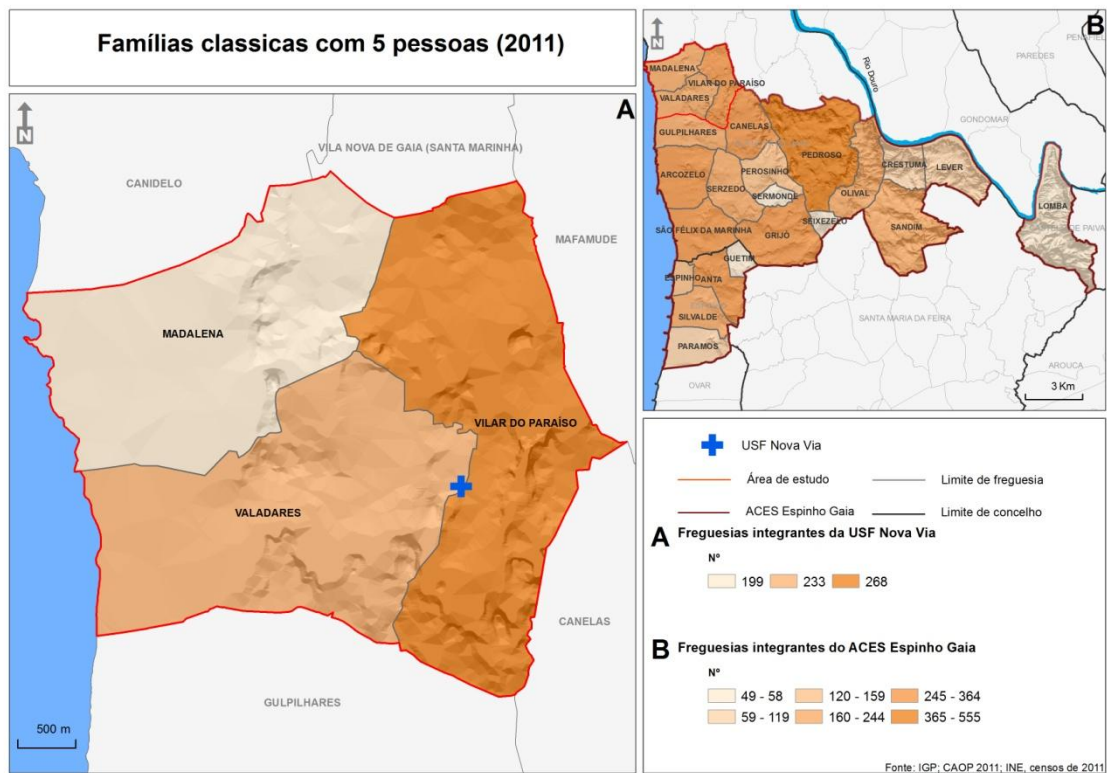
Anexo XIV- Famílias clássicas com 3 pessoas



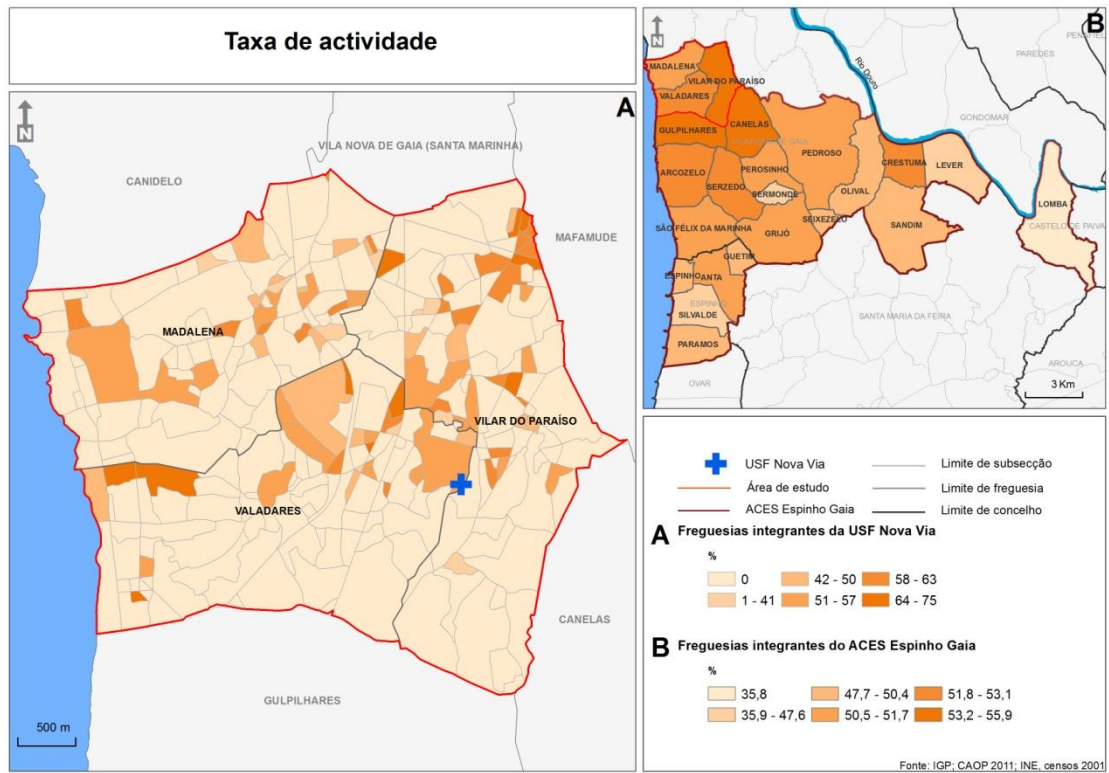
Anexo XV- Famílias clássicas com 4 pessoas



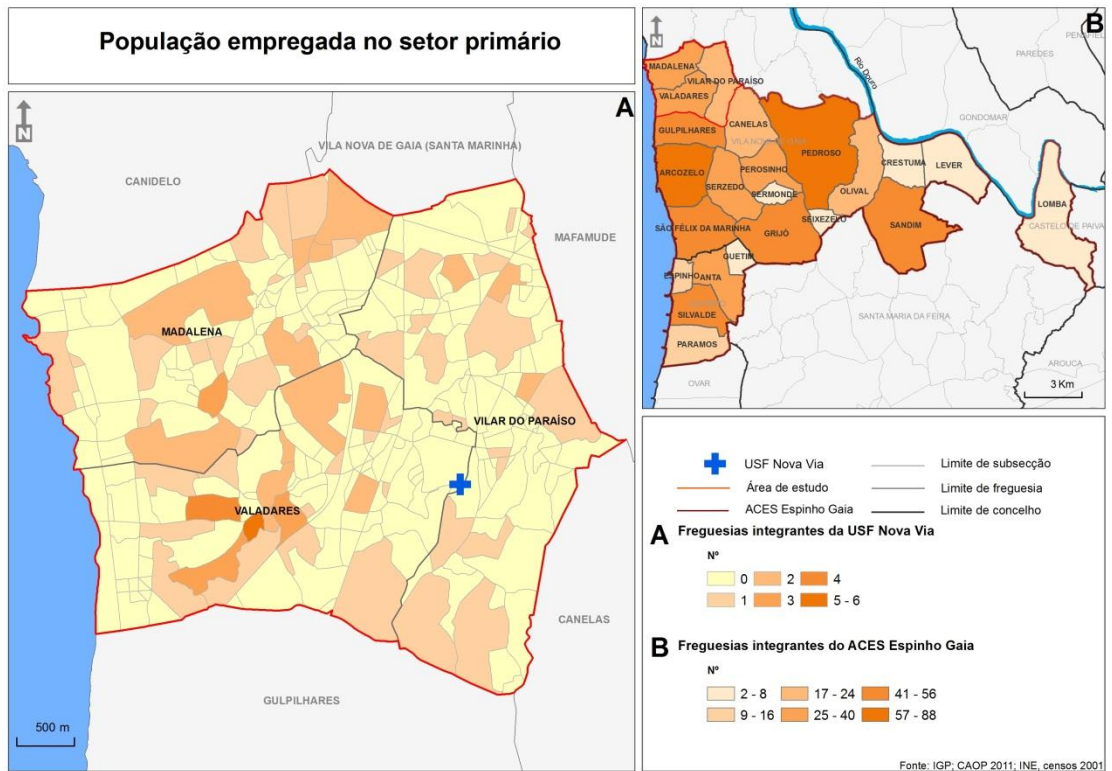
Anexo XVI- Famílias clássicas com 5 pessoas



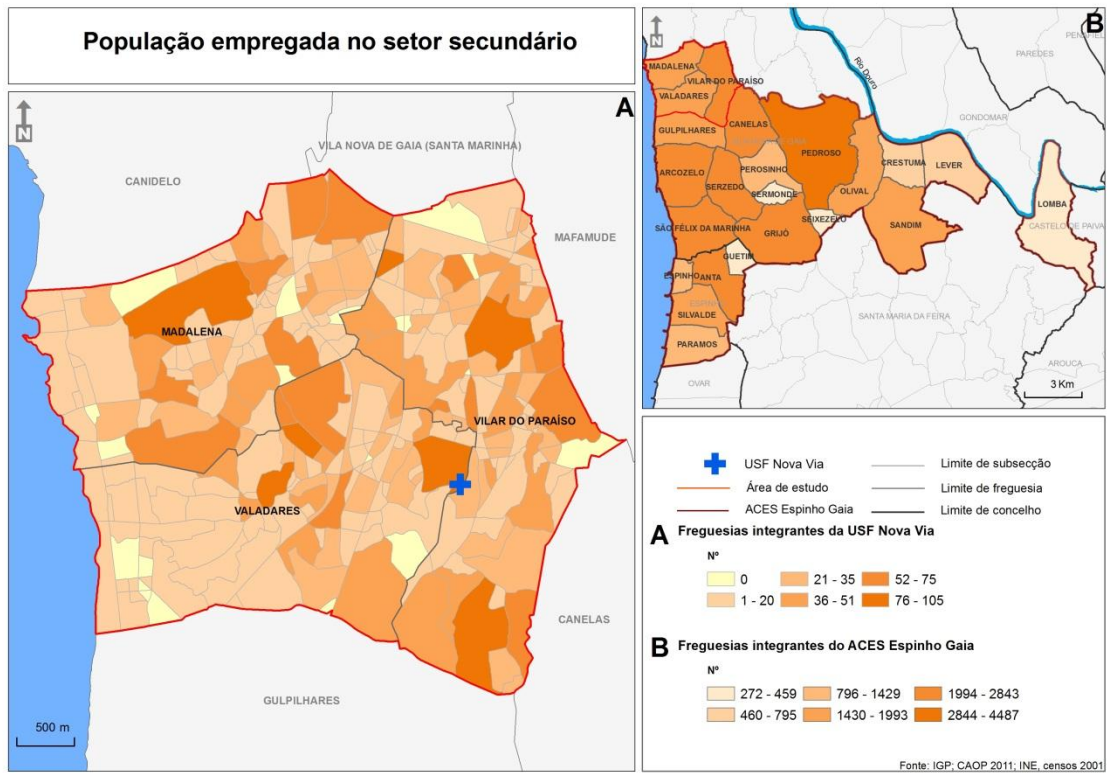
Anexo XVII- Taxa de atividade, 2001



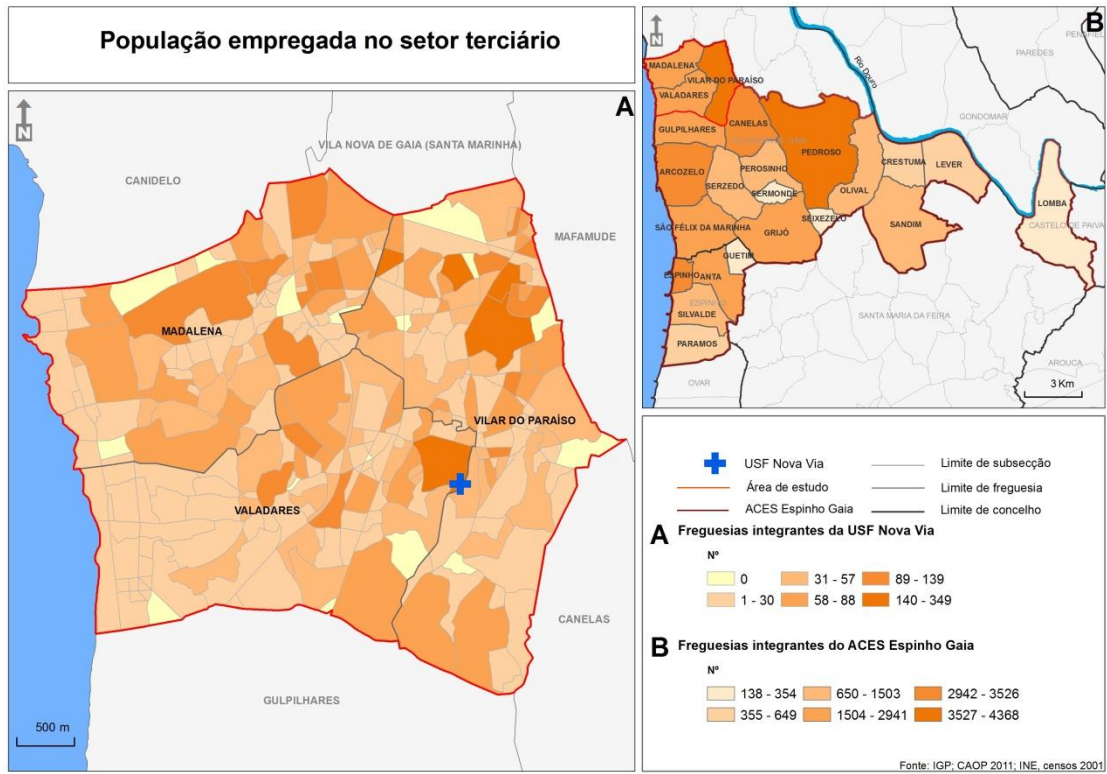
Anexo XVIII- População empregada no setor primário, 2001



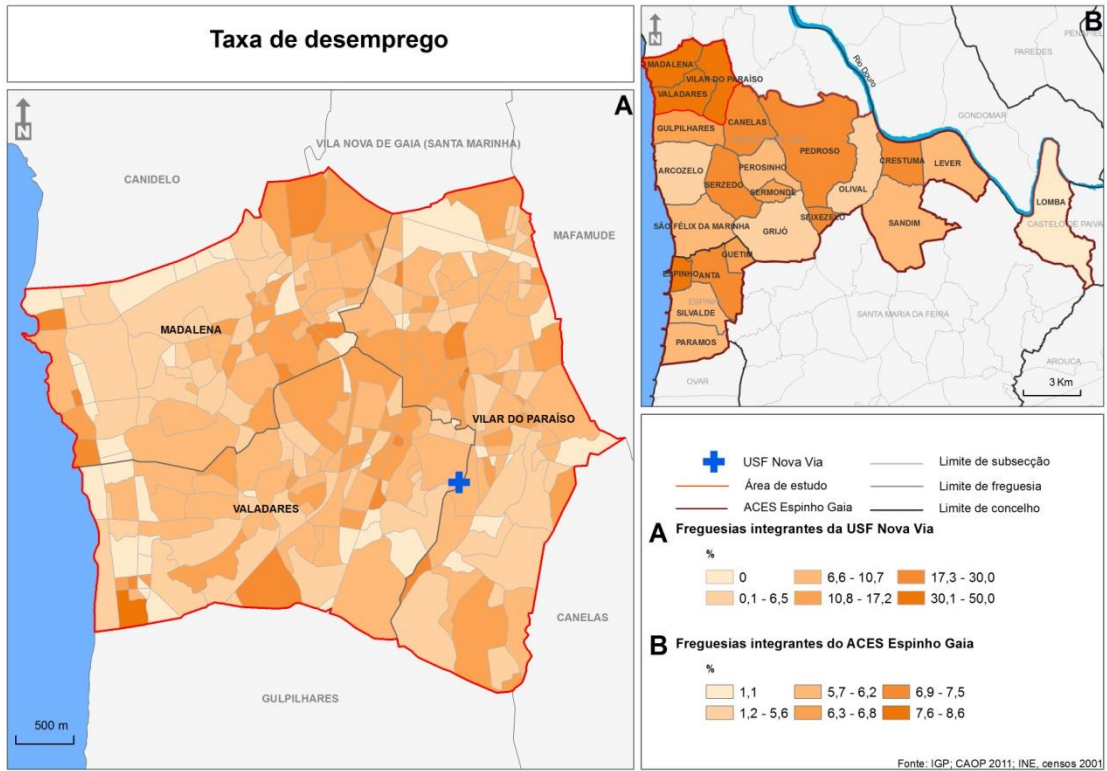
Anexo XIX- População empregada no setor secundário, 2001



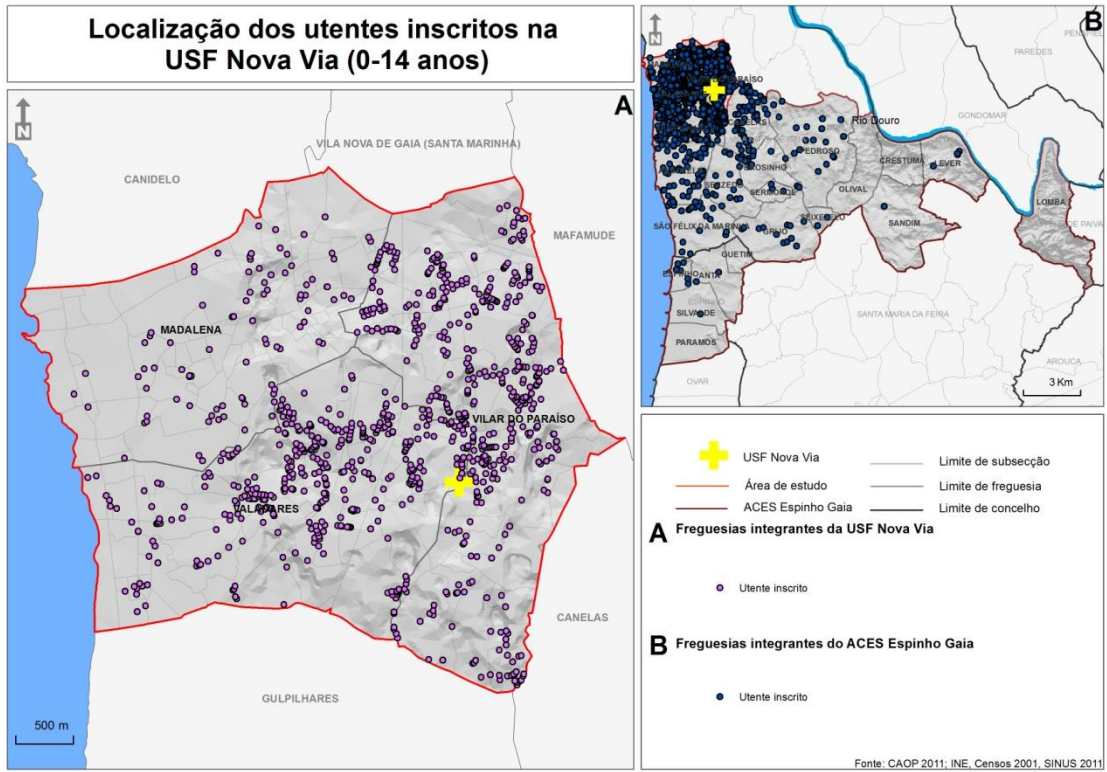
Anexo XX- População empregada no setor terciário, 2001



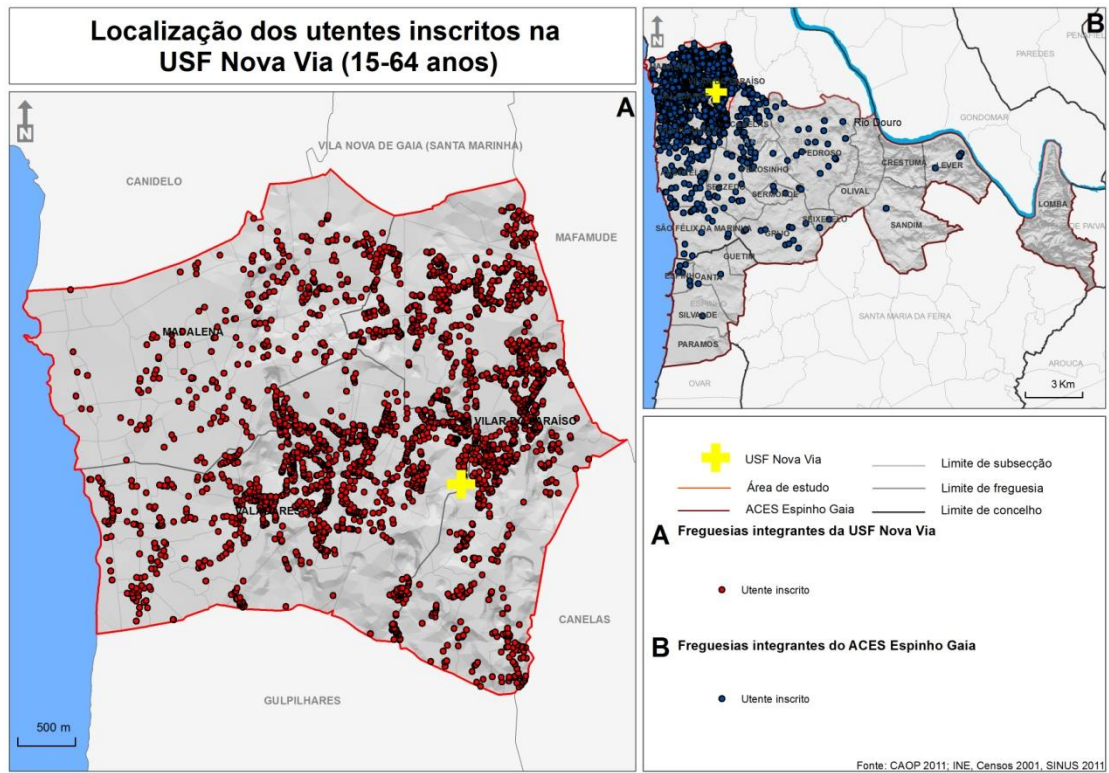
Anexo XXI- Taxa de desemprego, 2001



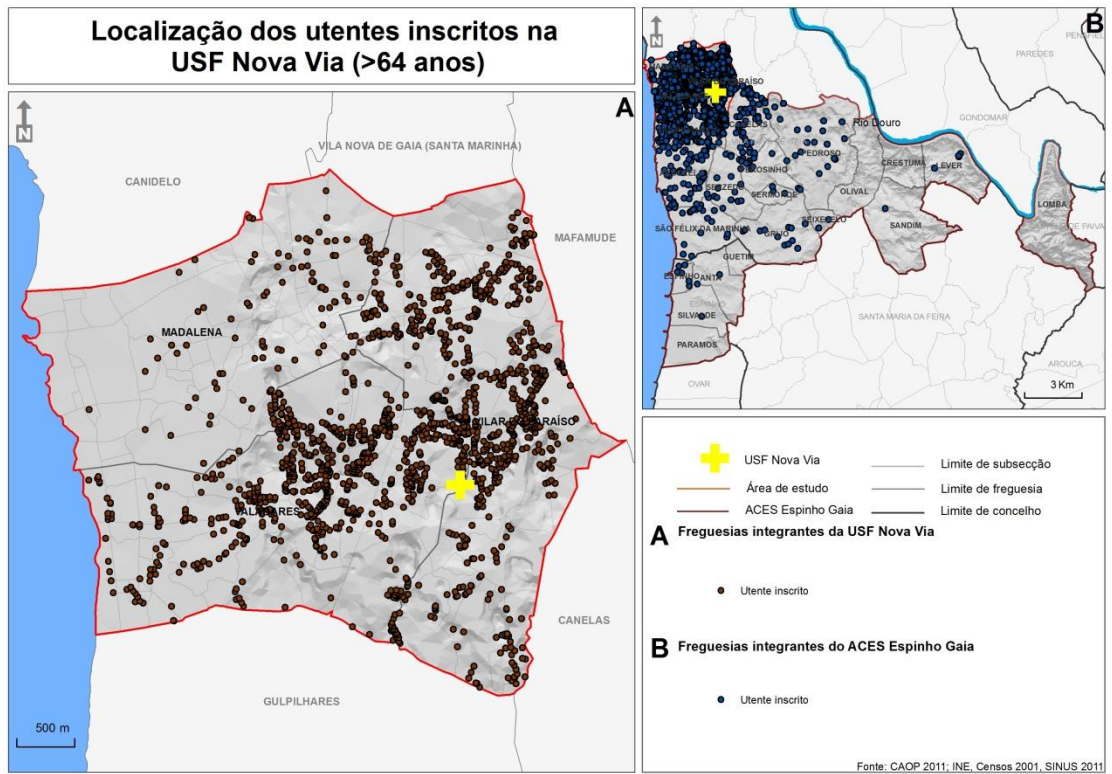
Anexo XXII- Localização dos utentes (jovens)



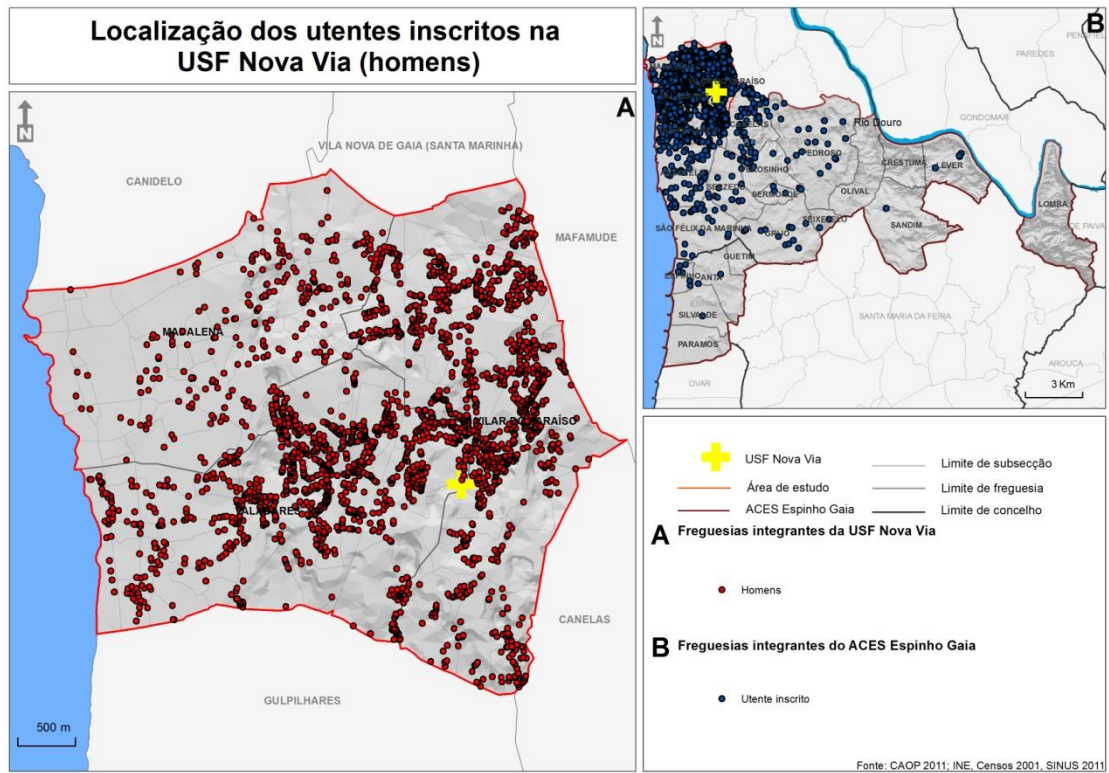
Anexo XXIII- Localização dos utentes (adultos)



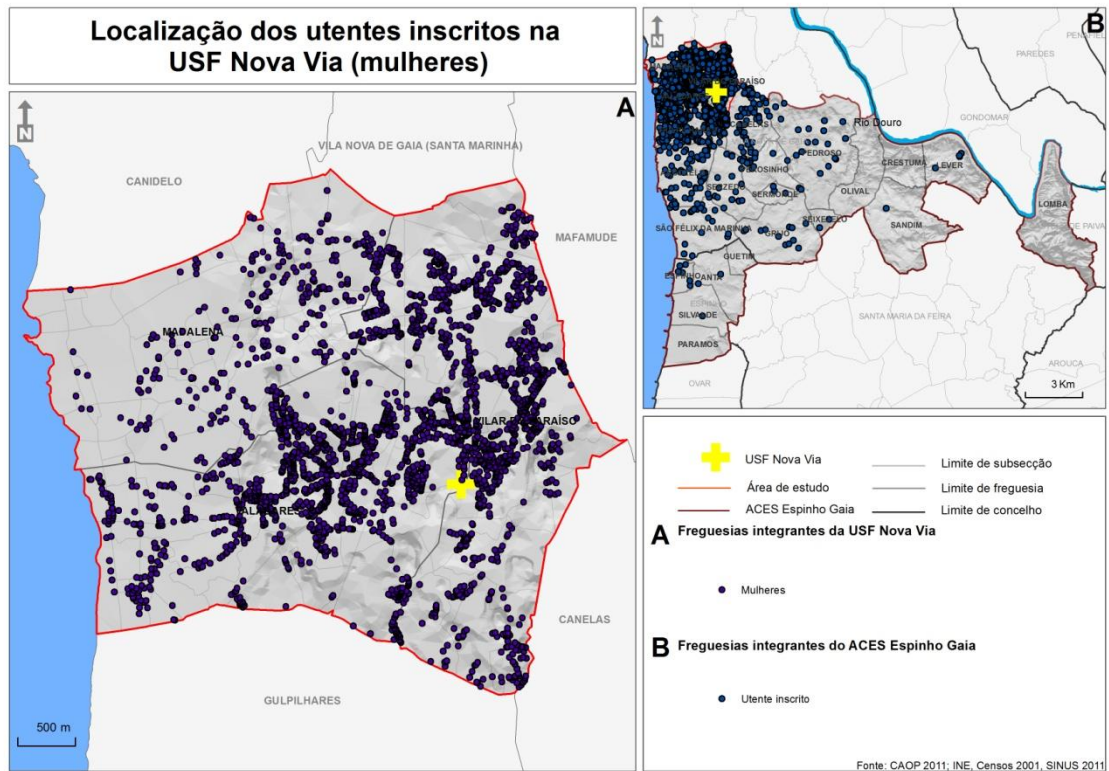
Anexo XXIV- Localização dos utentes (idosos)



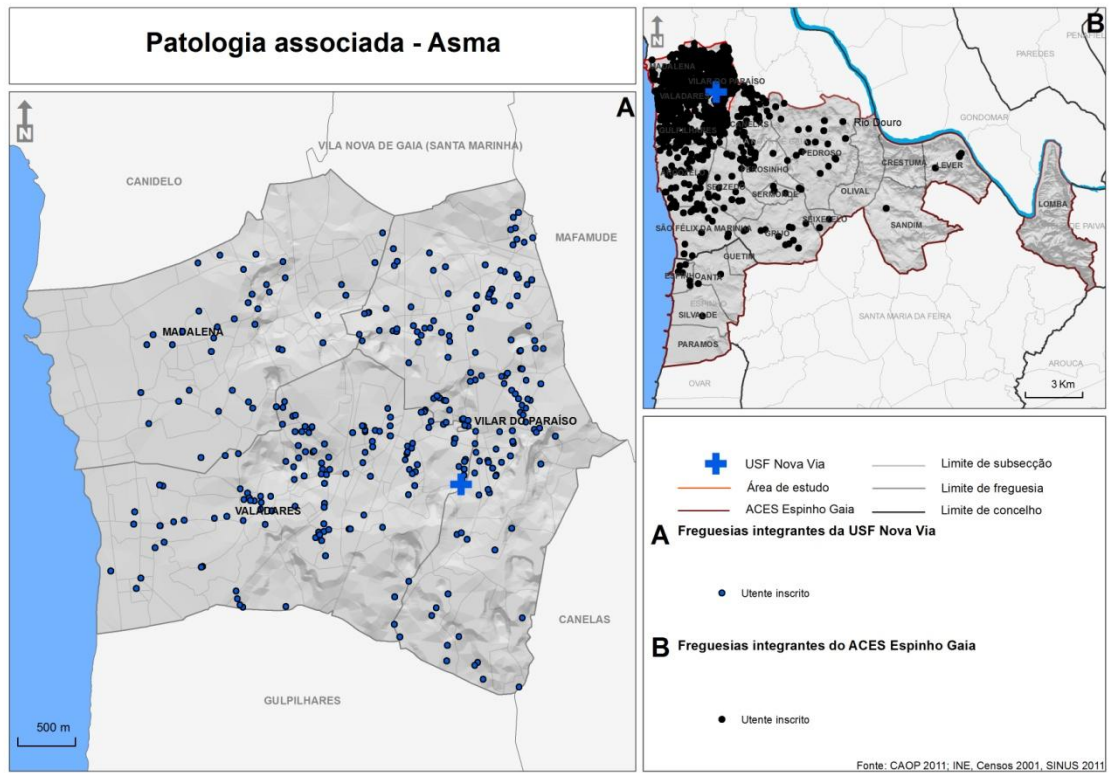
Anexo XXV- Localização dos utentes (homens)



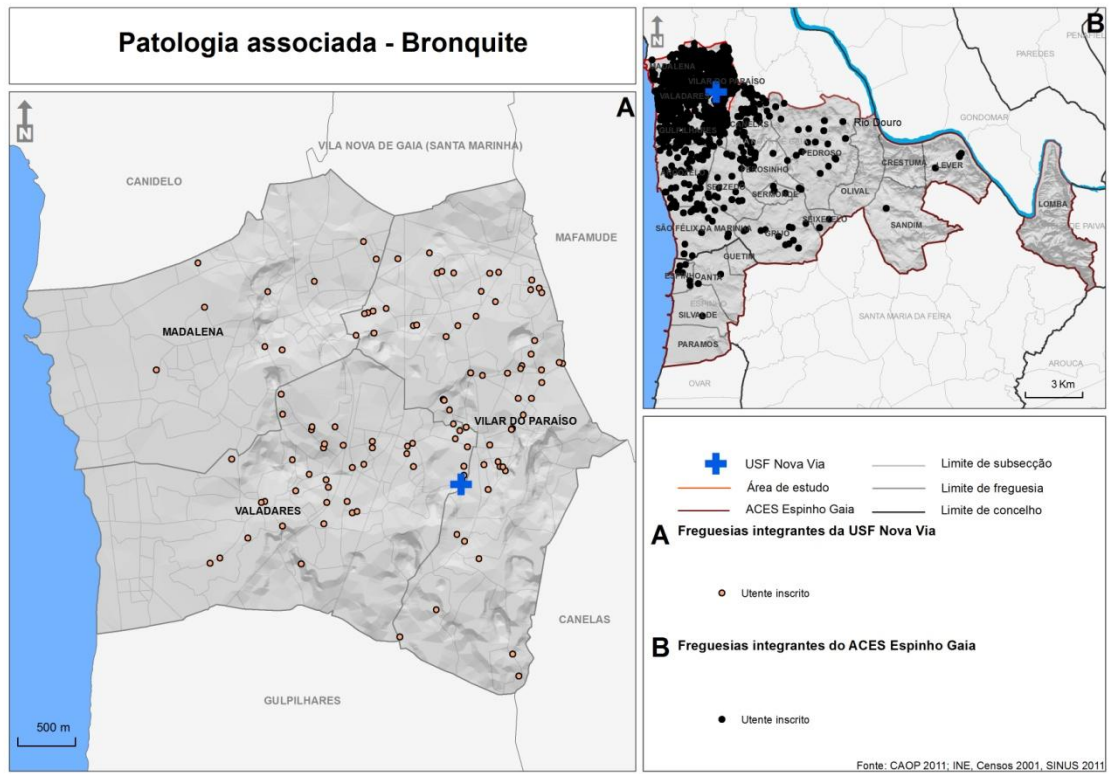
Anexo XXVI- Localização dos utentes (mulheres)



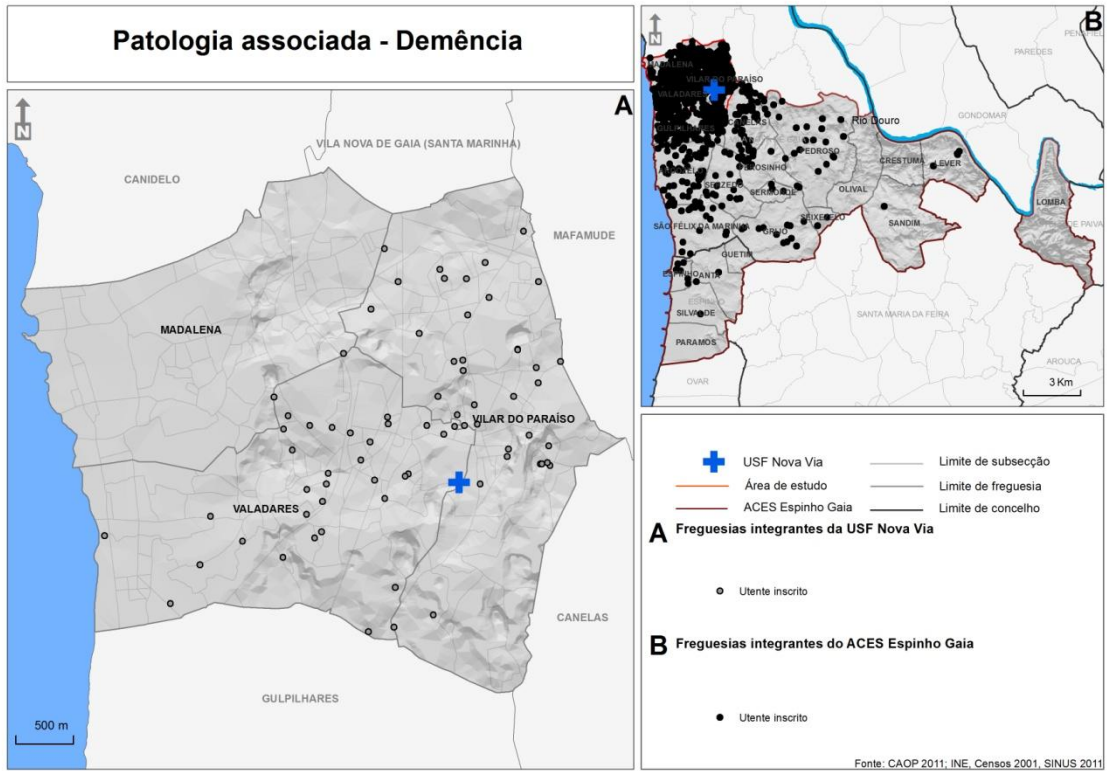
Anexo XXVII- Localização dos utentes com asma



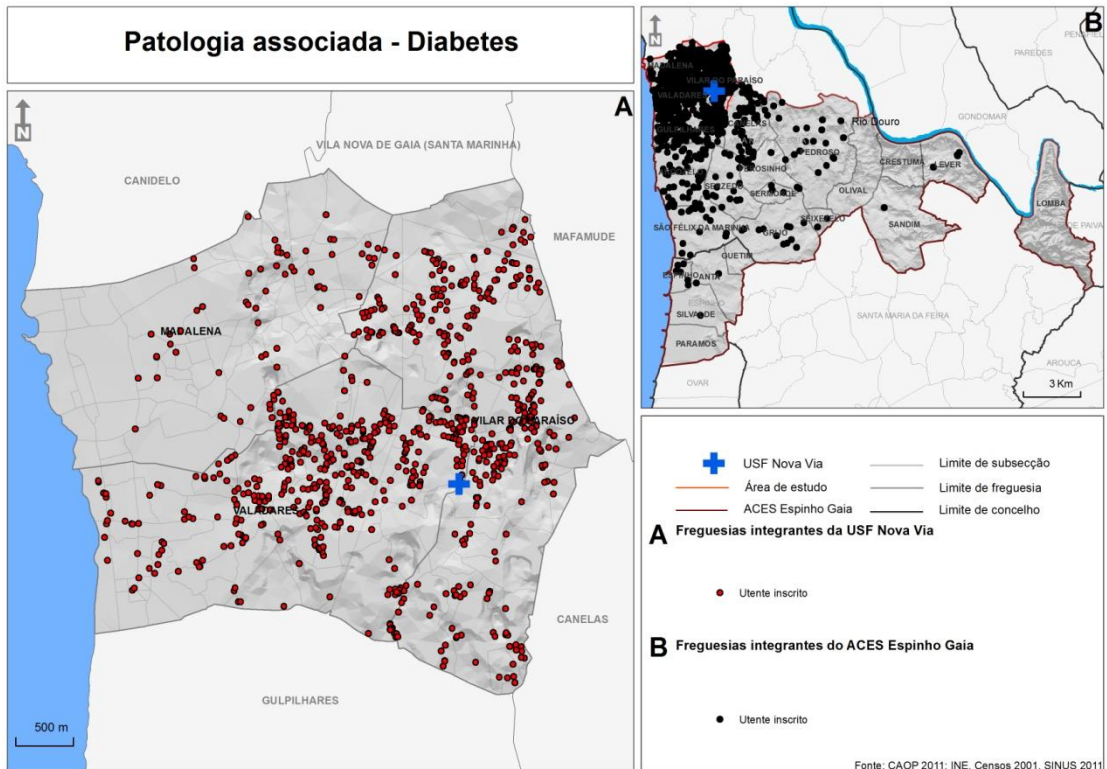
Anexo XXVIII- Localização dos utentes com bronquite



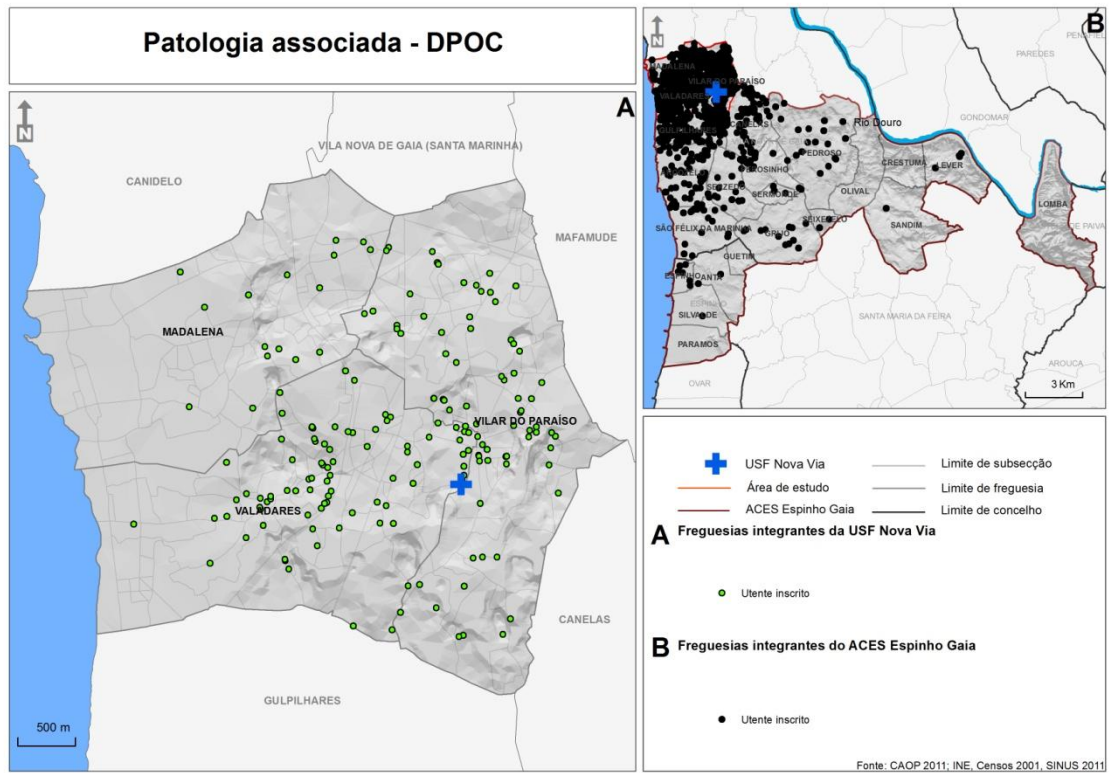
Anexo XXIX- Localização dos utentes com demência



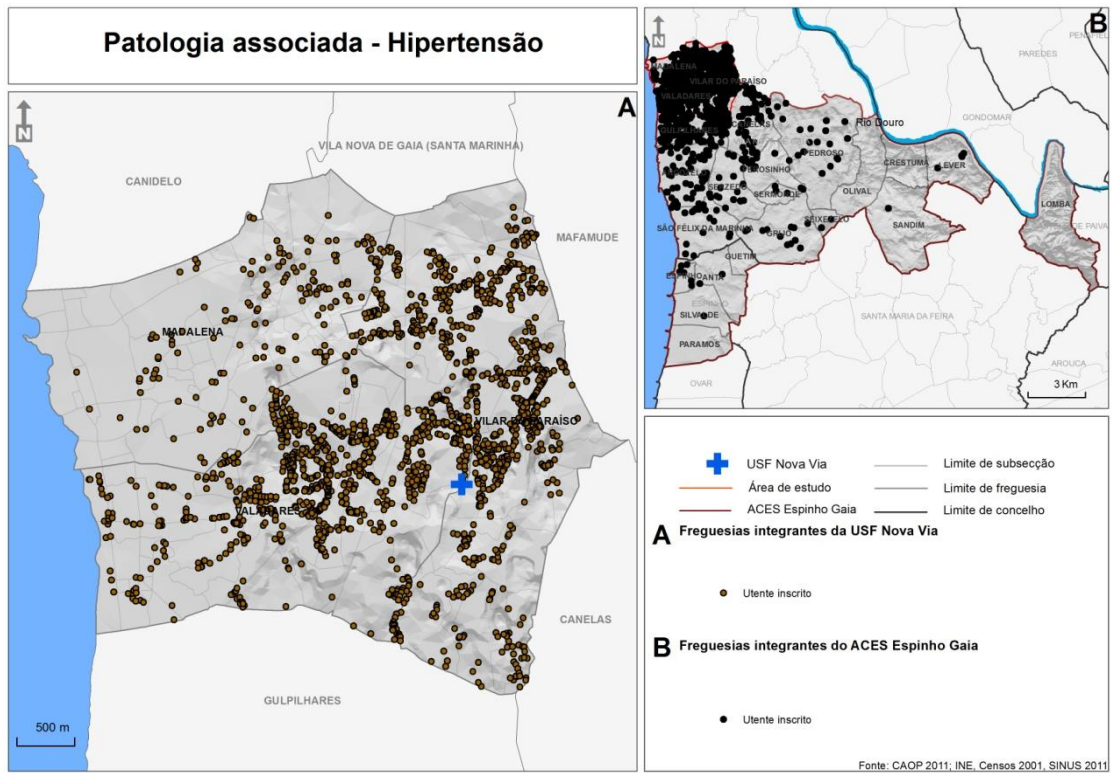
Anexo XXX- Localização dos utentes com diabetes



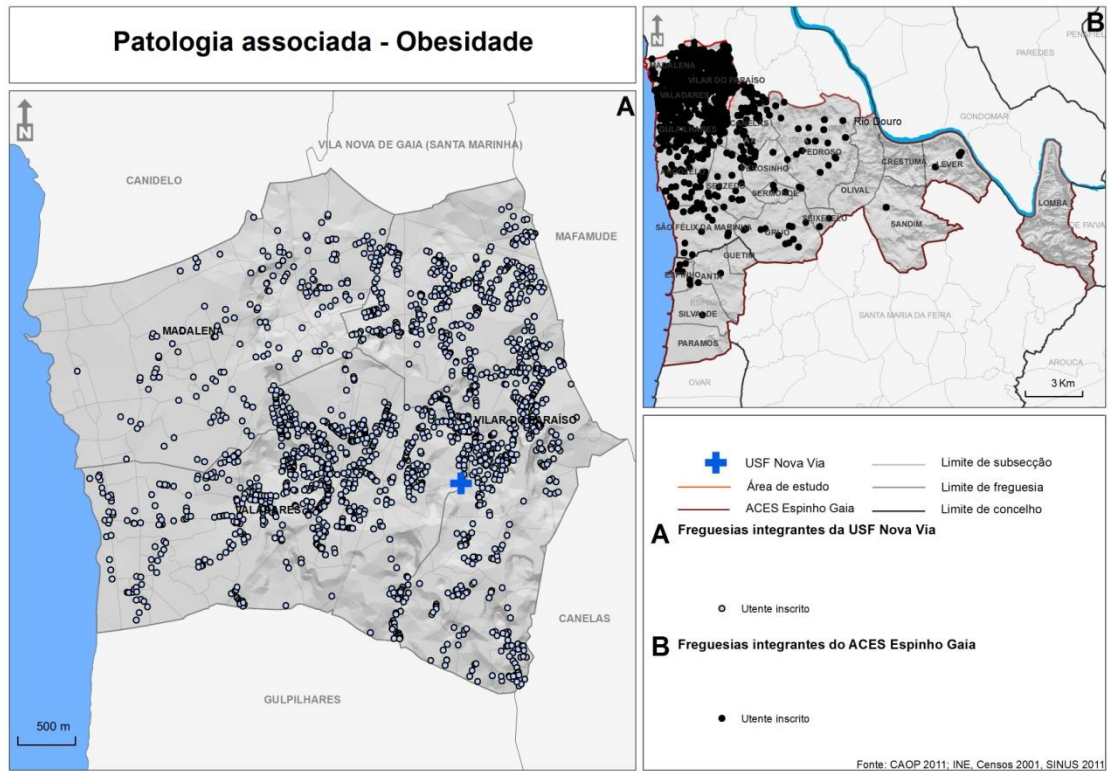
Anexo XXXI- Localização dos utentes com DPOC



Anexo XXXII- Localização dos utentes com hipertensão



Anexo XXXIII- Localização dos utentes com obesidade



Anexo XXXIV- Localização dos utentes com perturbação depressiva

