

AREANA Tejo | 09

S o u s e l

Matriz Energética





Elaborado por:
IrRADIARE, Science for Evolution®

Para:
AREANATEjo, Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Sousel, Março 2009

Matriz Energética

AREANATEjo | Norte Alentejo
Sousel 09



Concelho de Sousel



Índice

AREANA Tejo 6

Mensagem do Presidente do Conselho de Administração 6

Mensagem do Director Técnico 7

Sousel 9

- 01. Concelho 9
- 02. Contexto 10
- 03. Enquadramento 11

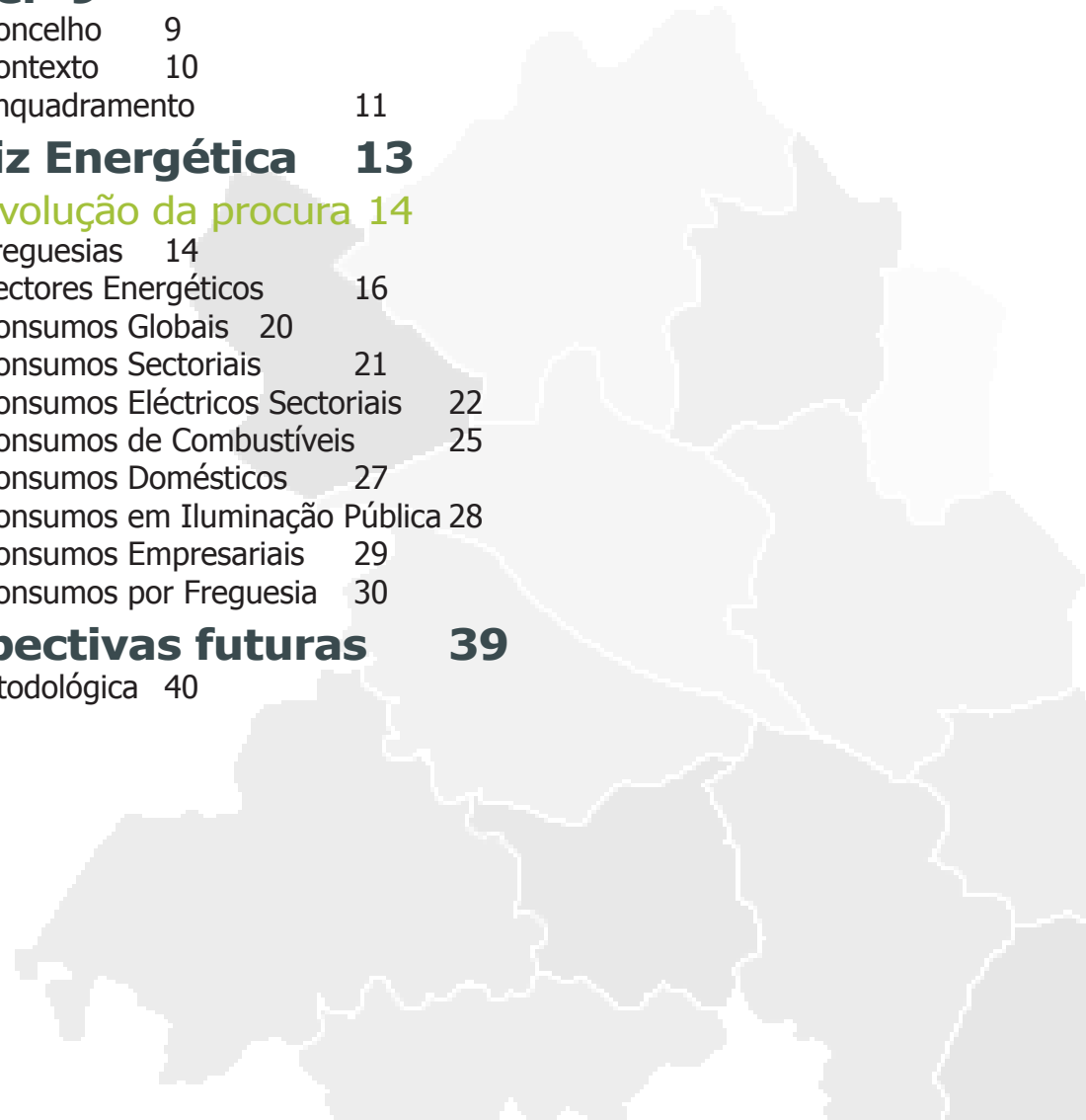
Matriz Energética 13

A. Evolução da procura 14

- 01. Freguesias 14
- 02. Vectores Energéticos 16
- 03. Consumos Globais 20
- 04. Consumos Sectoriais 21
- 05. Consumos Eléctricos Sectoriais 22
- 06. Consumos de Combustíveis 25
- 07. Consumos Domésticos 27
- 08. Consumos em Iluminação Pública 28
- 09. Consumos Empresariais 29
- 10. Consumos por Freguesia 30

Perspectivas futuras 39

Nota Metodológica 40





Mensagem do Presidente do Conselho de Administração

O desafio e o futuro energético do século XXI estão no centro das problemáticas de âmbito nacional e europeu, reafirmando-se como uma das principais áreas de preocupação da actualidade.

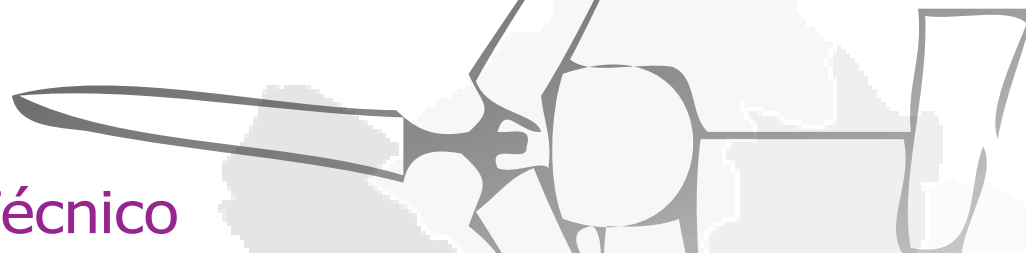
É neste contexto que o sector energético deve ser encarado como elemento fundamental na resposta a dar às alterações das condições climáticas e à competitividade do mercado, devendo por esta razão reunir as melhores estratégias a seguir de forma coerente.

Neste momento decisivo de redefinição da estratégia energética do Norte Alentejo sentiu-se a necessidade de elaborar uma ferramenta que permitisse a identificação das áreas onde é indispensável intervir no desenvolvimento de políticas de planeamento energético local.

Esta situação concretiza-se agora com a elaboração das “Matrizes Energéticas Municipais” que têm como objectivo caracterizar os consumos energéticos quantificando, de forma compreensível, os consumos de energia e as tendências para a sua evolução.

A publicação destes documentos de elevado valor científico, colocados à disposição de todos, revela-se motivo quer de satisfação pessoal quer do reconhecimento do trabalho executado pela AREANA Tejo.

Tenho ainda o prazer de partilhar convosco que, para além da sua finalidade técnica, estes documentos permitem contribuir para o desejo ambicioso da utilização mais racional da energia, ampliando os nossos compromissos nos princípios de sustentabilidade, em especial, o cumprimento das metas definidas na estratégia 20-20-20 para 2020.



Mensagem do Director Técnico

A AREANATEjo – Agência Regional de Energia do Norte Alentejano e Tejo – tem por missão promover e desenvolver projectos e métodos que contribuam para a utilização racional da energia, a valorização e o melhor aproveitamento dos recursos energéticos endógenos, a gestão ambiental e a preservação do ambiente, tendo em vista a promoção de um desenvolvimento local sustentável.

Assim, tendo como base de partida estes objectivos, a AREANATEjo, como agente dinamizador dos princípios a eles inerentes, desenvolveu uma ferramenta que é apenas o primeiro passo para a elaboração da Carta de Energia do Norte Alentejo. Esta deverá ser entendida como um instrumento que permitirá cumprir com a utopia de uma Política Energética para o Norte Alentejano, em especial, no que concerne a:

- Reduzir a intensidade energética;
- Atingir a auto-suficiência energética;
- Atingir a neutralidade carbónica em termos de emissões de CO₂.

É neste sentido que gostaria de expressar o enorme agrado da AREANATEjo na apresentação das “Matrizes Energéticas Municipais”, estando convicto do importante contributo que estas ferramentas poderão oferecer a todos os intervenientes nas tomadas de decisão.

Não menos importante é também o contributo para o alcance de elevados padrões de excelência ambiental, os quais permitem progredir a passos largos no caminho do desenvolvimento sustentável da nossa região.



I Sousel

01. Concelho
02. Contexto
03. Enquadramento



Sousel

01. Concelho

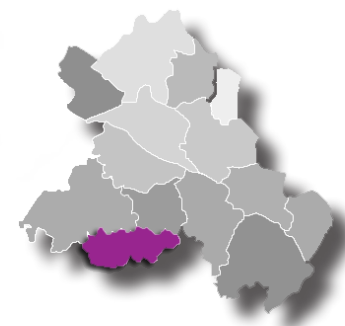
O concelho de Sousel integra o Distrito de Portalegre, confinando a norte com os concelhos do seu distrito, Avis e Fronteira, e a este e a sul com dois concelhos do Distrito de Évora (Arraiolos e Estremoz).

Da configuração física, destacam-se as elevações das Serras de S. Bartolomeu, S. Miguel e do Caixeiro, numa paisagem que varia entre o montado, culturas de sequeiro e olivais. A população residente no Concelho de Sousel é de 5 504 habitantes e encontra-se distribuída por quatro freguesias: Cano, Santo Amaro, Sousel e Casa Branca.

A distribuição da população pelos sectores de actividade económica apresenta-nos um Concelho de feição eminentemente rural: cerca de metade da população trabalha na agricultura; apenas 10% se encontra empregada na indústria e pouco mais de 20% no comércio e hotelaria.

A indústria transformadora, apesar de pouco representativa, consiste em pequenos estabelecimentos industriais que traduzem uma aposta nos “produtos de qualidade” e nos “produtos regionais”. Esta aposta tem contribuído para a revalorização de determinadas produções como o azeite, vinho, queijo e enchidos.

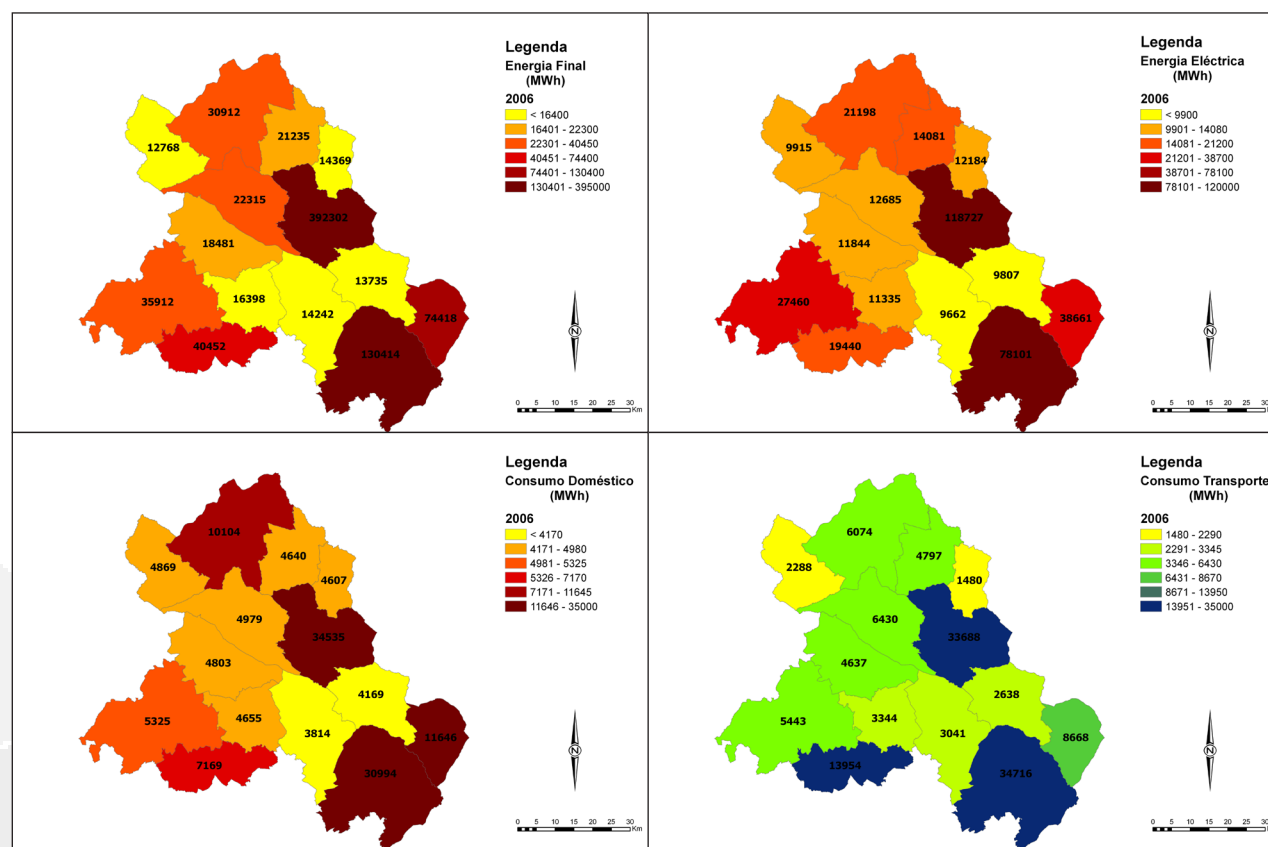
Paralelamente, o progressivo abandono do sector agrícola, transversal a todo o Alentejo, cria zonas livres de ocupação humana e da interferência industrial e tecnológica. Estas beneficiam o turismo de natureza e o turismo rural que, sem sofrer dos inconvenientes do turismo em massa, privilegia o contacto com a natureza e a tranquilidade nestas paisagens rurais.



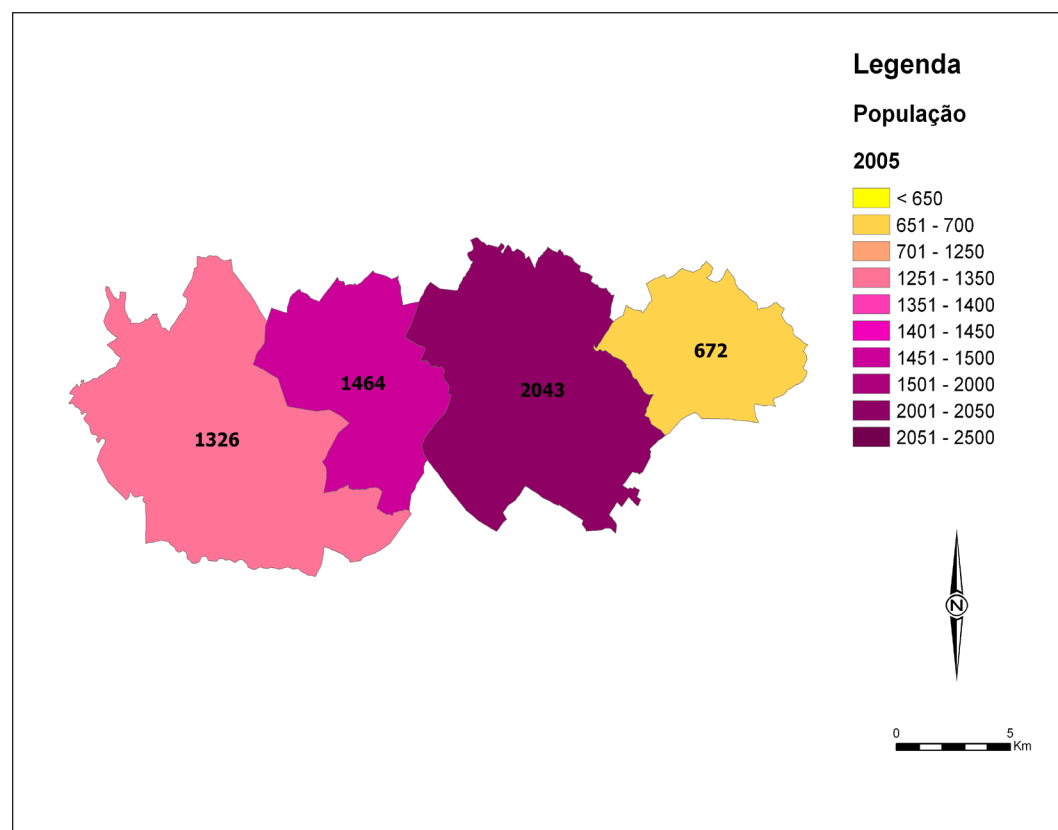
02. Contexto

O concelho de Sousel integra a Agência de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo, AREANATEjo. Nos diagramas pretende-se apresentar os consumos energéticos dos municípios

norte alentejanos associados da AREANATEjo em termos de consumo total de energia, energia eléctrica, consumo de energia eléctrica no sector doméstico e consumo total de energia no sector dos transportes. Deste modo, é possível observar a heterogeneidade dos consumos dos concelhos que se inserem na região. Esta diversidade constitui um reflexo das especificidades dos municípios apresentados, no que respeita quer a sectores consumidores, quer a vectores energéticos.



03. Enquadramento



Estimativas da população para o concelho de Sousel referem um total de 5 504 habitantes, em 2005, reflectindo um pequeno decréscimo relativamente à população de 2001 (5 780 habitantes – Censos 2001). A população residente no concelho distribui-se pelas quatro freguesias que o constituem, verificando-se no entanto um maior número de habitantes na freguesia de Sousel. O número de residentes nas restantes freguesias apresenta valores semelhantes, com excepção para a freguesia de Santo

Amaro que apresenta um menor número de habitantes. Apesar de apresentar o maior número de habitantes a freguesia de Sousel apresenta uma menor densidade populacional, com cerca de 24 habitantes por km², quando comparada com a freguesia de Cano com cerca de 31 habitantes por km², Casa Branca e Santo Amaro apresentam valores de cerca de 14 e 18 habitantes por km². Estas diferenças na distribuição da população residente reflectem-se posteriormente nos consumos energéticos de cada uma das freguesias.

II Matriz Energética

A. Evolução da procura

01. Freguesias
02. Vectores energéticos
03. Consumos globais
04. Consumos sectoriais
05. Consumos eléctricos sectoriais
06. Consumos de combustíveis
07. Consumos domésticos
08. Consumos em iluminação pública
09. Consumos empresariais
10. Consumos por freguesia

Matriz Energética

A matriz energética agora apresentada é uma representação do desempenho energético dos municípios associados da AREANATEjo no período de tempo compreendido entre 2000 e 2030.

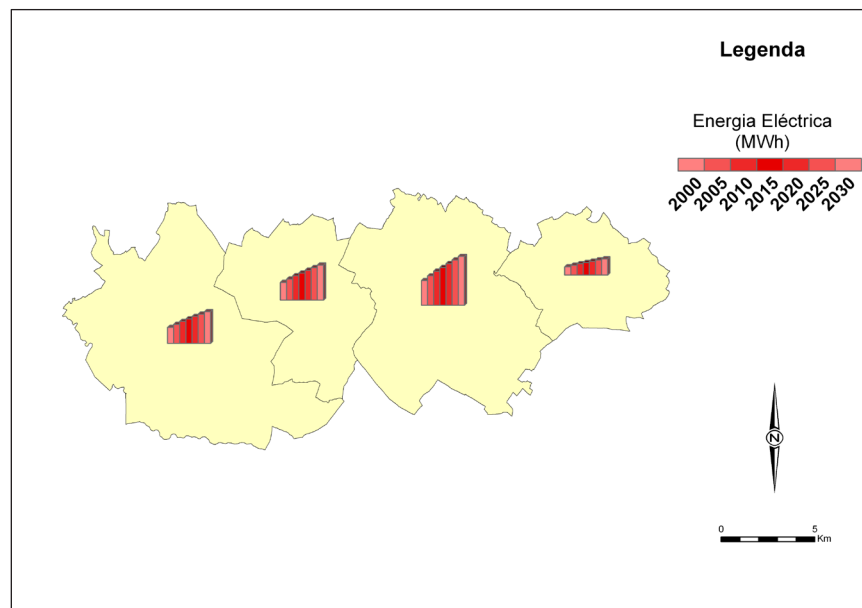
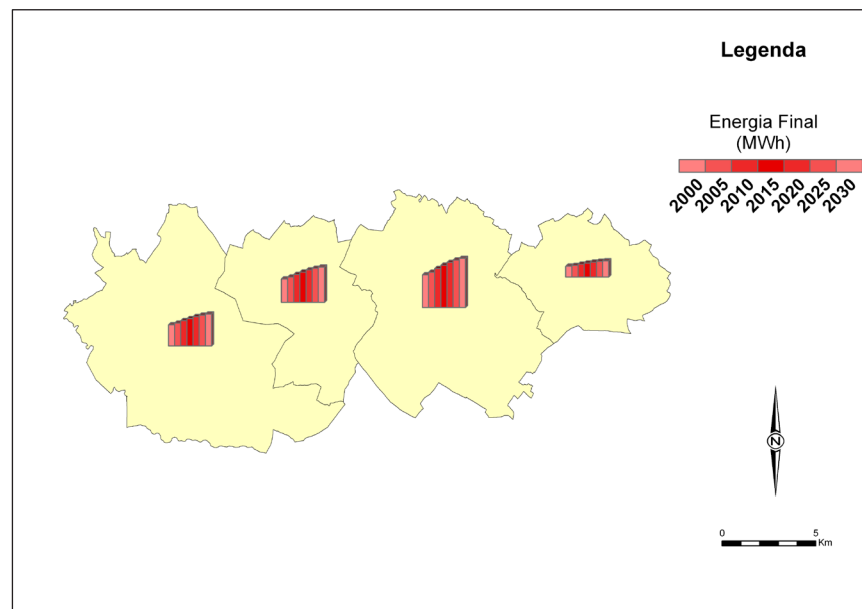
Com este instrumento pretendem-se caracterizar os consumos de energia e as suas tendências evolutivas, permitindo fundamentar os processos de tomada de decisão, ao nível local e regional, com o objectivo de atingir níveis cada vez mais elevados de sustentabilidade e de qualidade de vida das populações.

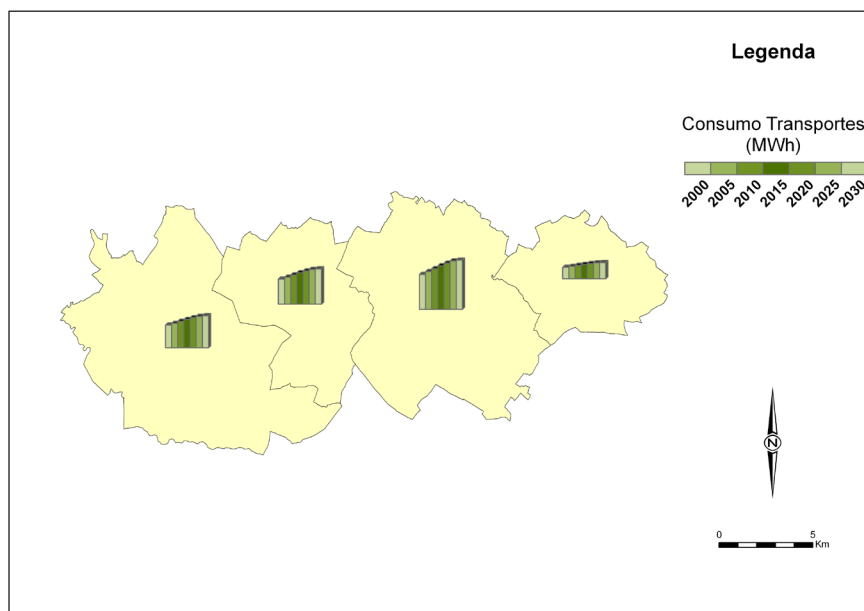
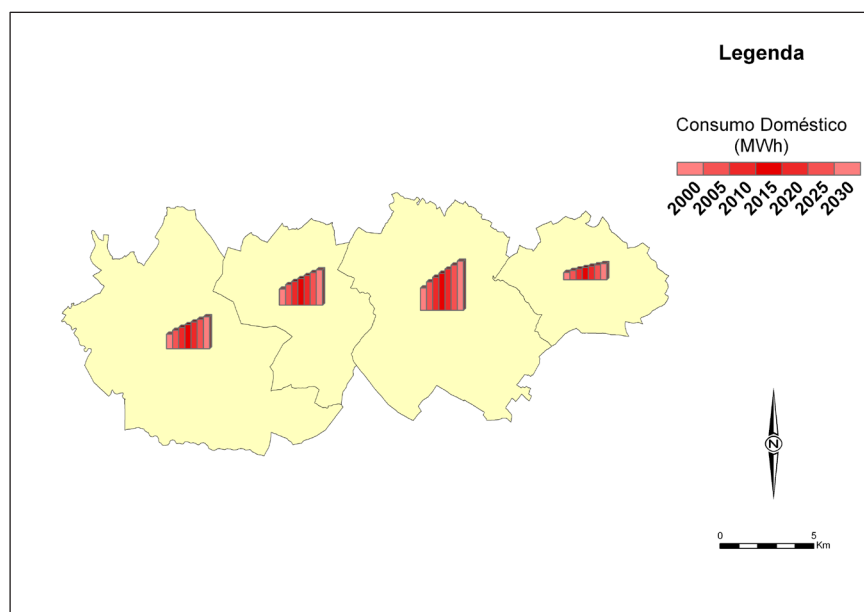
A realização da Matriz energética do Norte Alentejo é um passo fundamental no contexto de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético da região, na medida em que se constitui como ferramenta essencial para a definição de estratégias energéticas e ambientais. A análise previsional realizada permite agir proactivamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido da sustentabilidade energética da região.

A. Evolução da procura

01. Freguesias

Nos diagramas juntos, são apresentadas projecções de consumos energéticos para as quatro freguesias que integram o concelho, para o período de 2000 a 2030. Os gráficos que se seguem ilustram a evolução do consumo total de energia, o consumo total de energia eléctrica, o consumo de energia eléctrica no sector doméstico e consumo total de energia no sector transportes. De acordo com as projecções apresentadas, os consumos de energia deverão aumentar significativamente no período considerado. As projecções sugerem, para o mesmo período, um aumento sustentado do consumo de energia eléctrica. Em Sousel, freguesia com maior número de habitantes, esse aumento é mais robusto, contrariamente à freguesia de Santo Amaro, freguesia com menor número de habitantes, que apresenta um crescimento mais modesto. Os factores tendencialmente responsáveis pelo aumento de consumo relacionam-se, predominantemente, com os consumos no sector doméstico explicando o diferencial de crescimento verificado entre as zonas de maior e menor população.

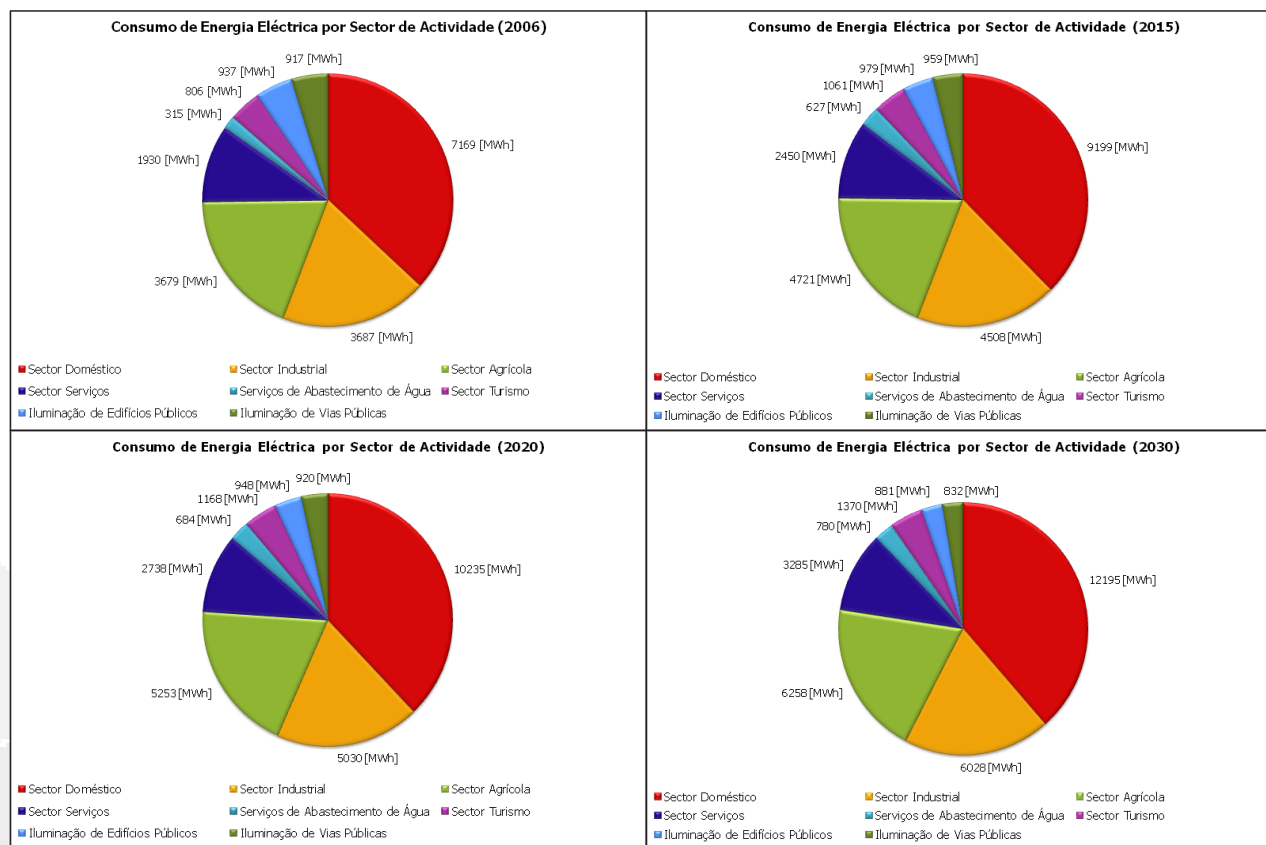


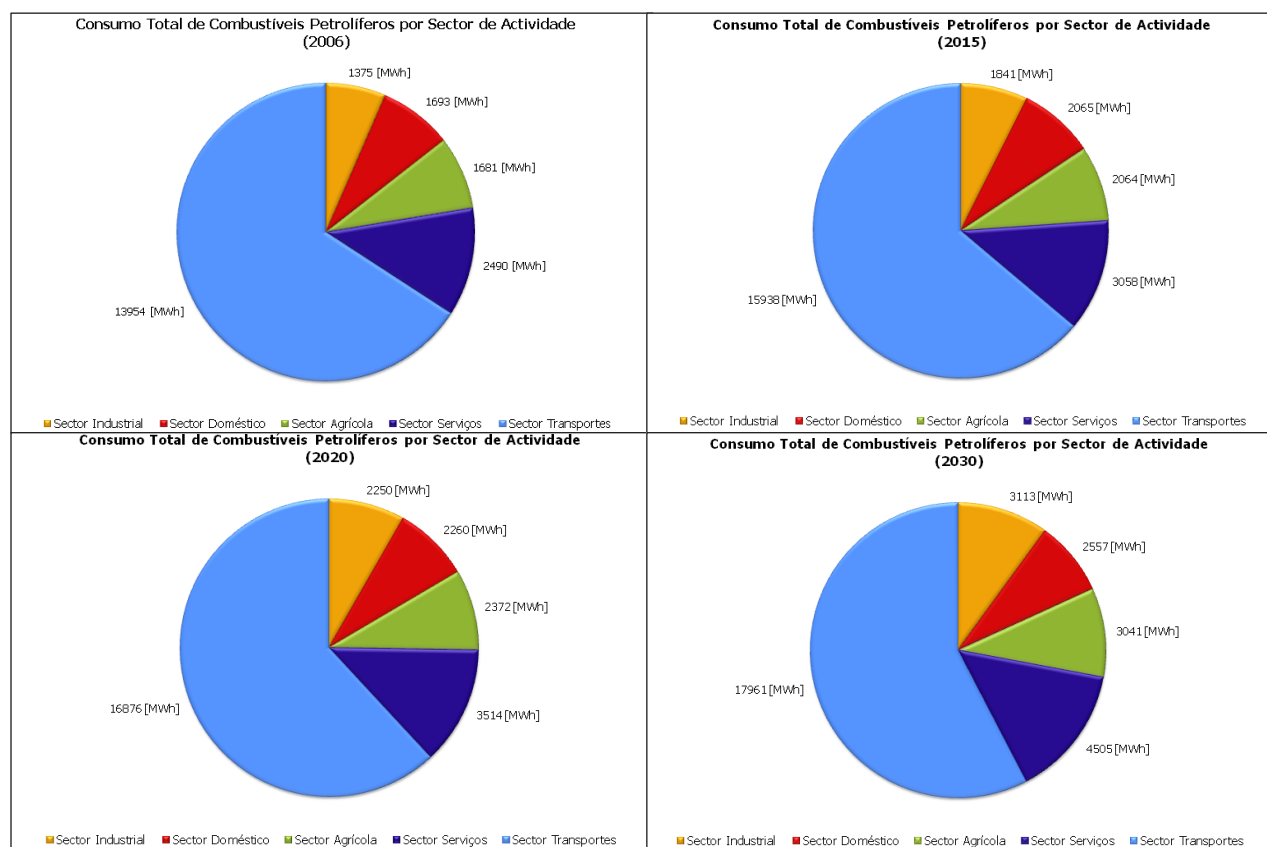


Analogamente às projecções dos consumos de energia total e de energia eléctrica, prevêem-se crescimentos significativos, especificamente para os sectores doméstico e dos transportes. Os gráficos apresentados evidenciam um aumento elevado do consumo de electricidade no sector doméstico, atingindo em 2030 valores bastante superiores aos de 2000. Relativamente à procura de energia para os transportes, prevê-se um crescimento menos acentuado para este sector. Pela análise dos gráficos apresentados, verifica-se uma predominância dos consumos na freguesia de Sousel. Este facto deve-se fundamentalmente à localização geográfica de agentes consumidores como serviços e transportes, para além da predominância do consumo doméstico, que se concentra em áreas de maior número de habitantes. O mesmo efeito explica o mais reduzido crescimento nas áreas de menor número de habitantes, onde a procura apresenta significativa estabilidade em todos os sectores.

02. Vectores Energéticos

No concelho de Sousel, a maior parcela do consumo de energia eléctrica em 2006 é atribuída ao sector doméstico seguindo-se o sector industrial e da agricultura. Consumos menores, mas muito significativos, ocorrem no sector dos serviços. Salienta-se ainda o consumo de energia em iluminação pública, edifícios e vias públicas, que juntos correspondem a uma parcela considerável no total de electricidade consumida no concelho. As projecções a partir de 2015 sugerem um aumento dos consumos de eléctricos em todos os sectores. É ainda de salientar que os consumos em iluminação pública, edifícios e vias públicas, em 2015 são superiores aos de 2006, contudo e decrescem ligeiramente até 2030, segundo a análise previsional proposta.

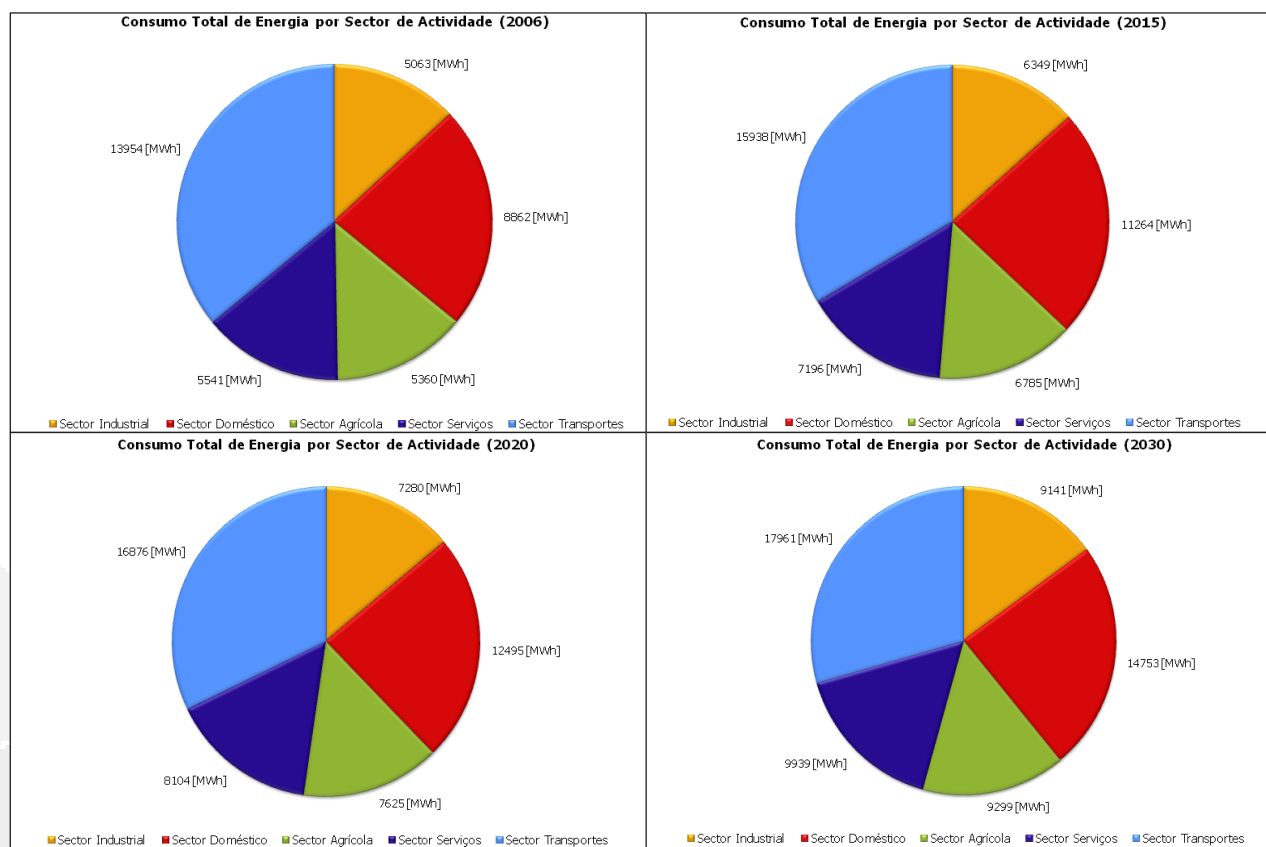


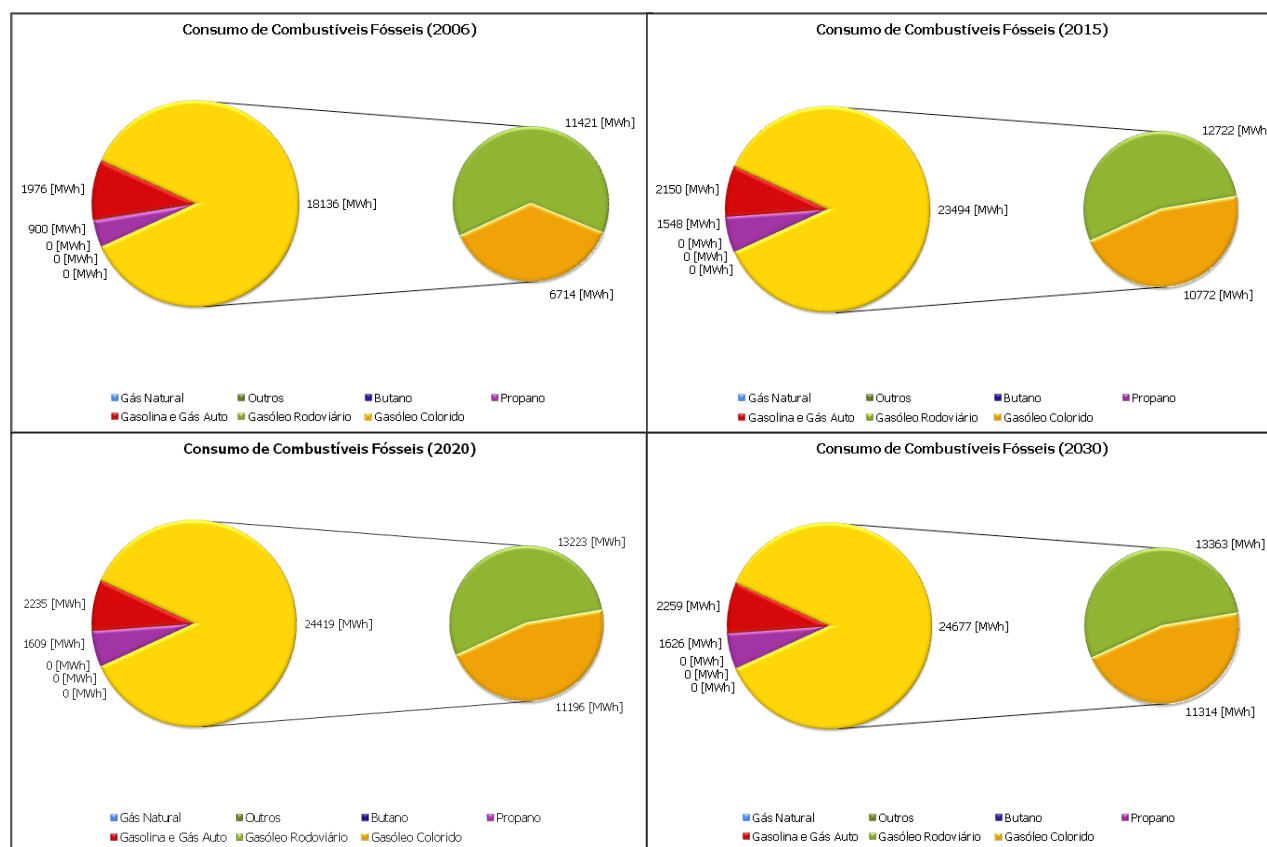


Relativamente ao consumo total de combustíveis, o principal sector consumidor é o dos transportes, com uma parcela muito superior à dos restantes sectores. O sector doméstico e agrícola apresentam consumos análogos. Os sectores dos serviços e da indústria apresentam consumos ligeiramente superiores e inferiores, respectivamente. As projecções a partir de 2015 indicam um aumento do consumo destes combustíveis em todos os sectores consumidores. No entanto, é visível, sobretudo em 2030, que no total do concelho a proporção dos consumos nos transportes é menor que em 2006. Este facto evidencia um crescimento

do consumo menos acentuado que nos restantes sectores. Por outro lado, aumenta a parcela relativa ao consumo no sector industrial, indicando um crescimento mais acentuado dos consumos destes combustíveis na indústria.

Analisando o consumo de energia total verifica-se que os maiores consumos são atribuídos ao sector doméstico, não havendo predominância de nenhum outro sector consumidor. Os modestos consumos da indústria podem dever-se ao facto de Sousel ser um município onde a actividade industrial é pouco expressiva, predominando a agropecuária, sector que por sua vez apresenta consumos totais de energia significativos. Apesar do consumo de combustíveis petrolíferos pelos transportes ser muito superior aos dos restantes sectores, em termos de consumo de energia final este sector equipara-se ao sector doméstico. De salientar ainda que os restantes sectores apresentam valores muito semelhantes de consumo de energia final em 2030, segundo a análise previsional proposta. As projecções a partir de 2015 indicam um aumento do consumo total de energia em todos os sectores de actividade, reflectindo os padrões de aumento da procura de energia eléctrica e combustíveis de origem petrolífera já evidenciados em gráficos anteriores.





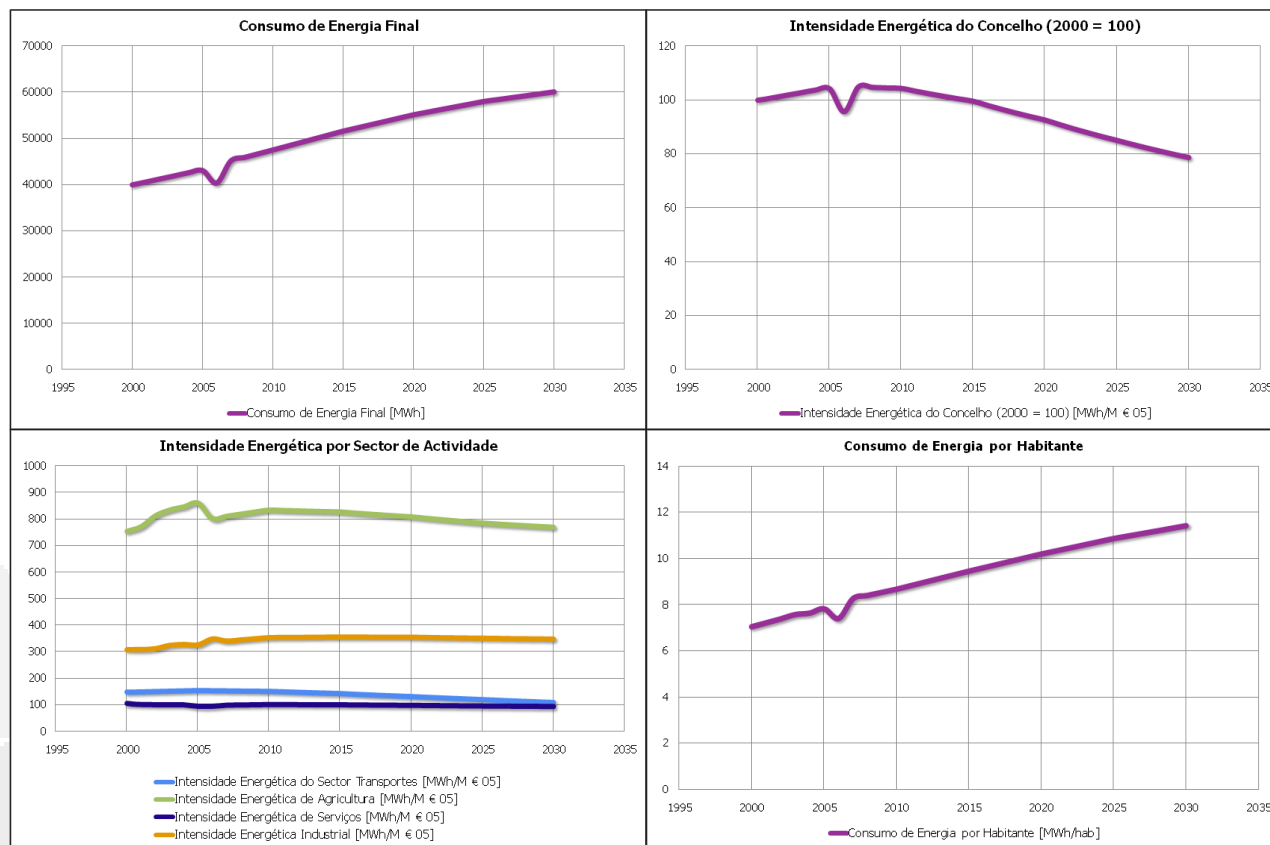
Analisando o consumo de cada vector combustível no total do concelho, é possível constatar a existência de um avultado consumo de gasóleo, quando comparado com os restantes combustíveis fósseis. Podem observar-se também consumos significativos de gasóleo colorido, que pode reflectir a predominância do sector primário no concelho. Regista-se, em paralelo com a inexistência de gás natural, um consumo significativo de gás propano. A baixa disponibilidade de gás butano e a importância do sector dos serviços podem, igualmente, explicar essa circunstância. Os gráficos reflectem uma predominância dos transportes rodoviários a gasóleo comparativamente com os veículos a gasolina e gás

auto. As projecções de consumos combustíveis fósseis a partir de 2015 não demonstram tendências de substituição de combustíveis, dado que as parcelas correspondentes a cada combustível se vão mantendo relativamente constantes até o período de 2030.

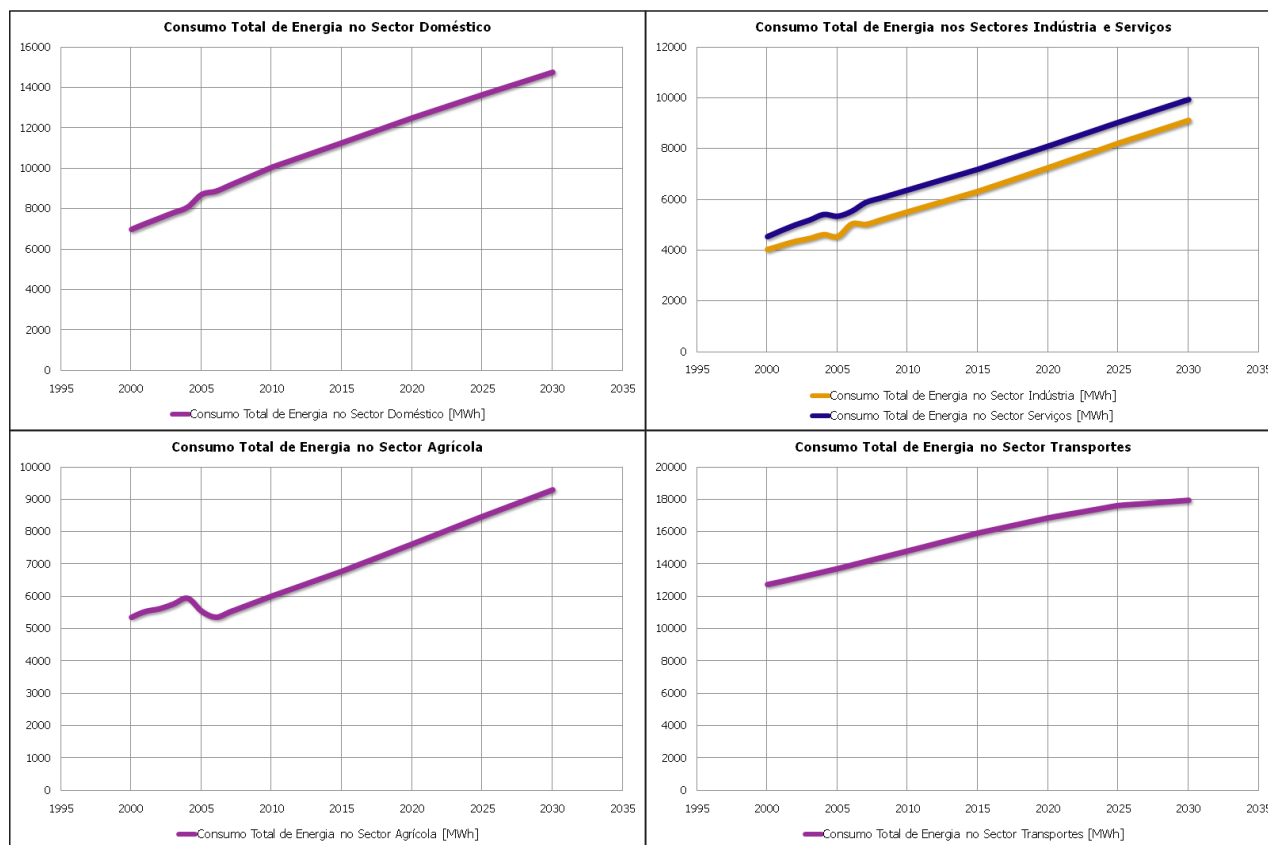
03. Consumos Globais

Neste capítulo apresentam-se indicadores globais do consumo energético do município. Os indicadores agregam os vectores electricidade e combustíveis. As intensidades energéticas apresentadas referem-se aos consumos por PIB local e por VAB sectorial. Nestas compara-se o consumo total de energia em cada sector de actividade económica com o respectivo valor acrescentado. Complementarmente, inclui-se o consumo per-capita. Em linha com a evolução global, o consumo total apresenta crescimentos significativos previstos para as próximas duas décadas. Tendo em conta o crescimento esperado do PIB local, a intensidade energética apresenta-se

constantemente decrescente ao longo de todo o período considerado na previsão do cenário apresentado. Com base nas previsões demográficas, o consumo per-capita acompanha o comportamento do consumo energético total no que respeita à constância do crescimento. Sectorialmente, a procura energética específica – por intensidade de recursos económicos associados à mobilidade e logística – tende a diminuir como resultado da redução do crescimento da dimensão relativa do factor transporte nas cadeias de valor que sustentam o produto local.



04. Consumos Sectoriais



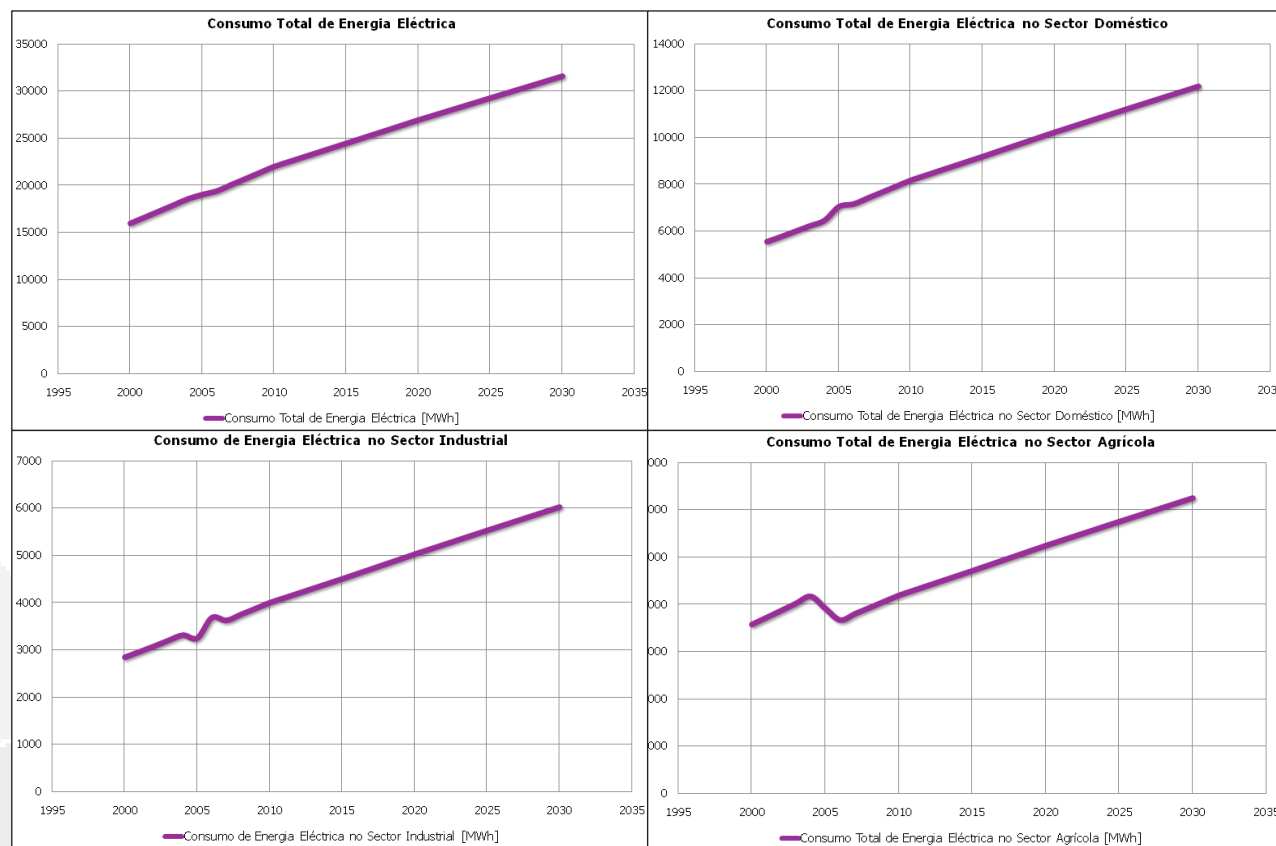
No presente conjunto de gráficos apresentam-se um conjunto significativo de indicadores para os sectores doméstico, industrial, agrícola, transportes e serviços. Os indicadores agregam ambos os vectores energéticos – electricidade e combustíveis. Globalmente, os consumos apresentam-se crescentes em linha com o comportamento tendencialmente universal dos mercados energéticos. Específica e localmente, o sector doméstico apresenta um crescimento robusto. O consumo no sector dos transportes é o primeiro a atingir a saturação e, portanto, a atenuar significativamente o comportamento constantemente crescente. O incremento do consumo doméstico

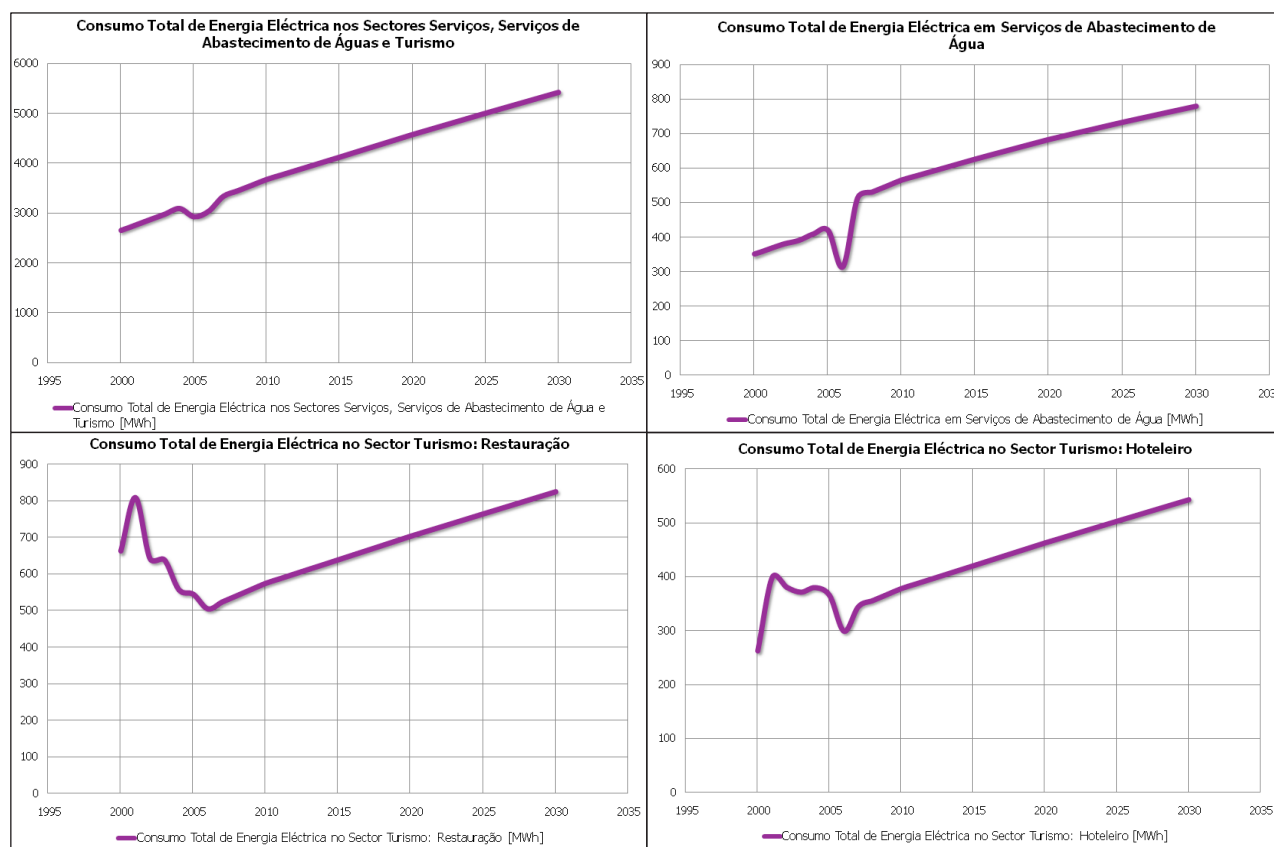
responde à alteração dos padrões de utilização associados à modificação das matrizes socioeconómicas locais e à correcção de deficits de qualidade de vida ainda verificados. Os consumos agrícolas apresentam a taxa de crescimento mais significativa. Tal resultará da conjugação de dois factores: primariamente, a situação de partida descreve uma reduzida utilização do factor energia na produção agrícola, secundariamente, a evolução decorre da alteração, expectável, das matrizes tecnológicas e empresariais que tendencialmente afectará o sector das indústrias rurais nas próximas décadas. Verifica-se que o consumo de energia no sector industrial e no dos serviços são muito semelhantes.

05. Consumos Eléctricos Sectoriais

No presente conjunto de gráficos, o consumo sectorial é apresentado apenas para o vector electricidade. Genericamente, o comportamento apresenta-se idêntico ao constatado para a conjugação dos consumos de energia eléctrica com o de combustíveis. O cenário apresentado parte de pressupostos segundo os quais a estrutura sub-sectorial dos serviços e da indústria se mantém estável. Assim, a expansão do consumo de energia eléctrica relaciona-se com o crescimento genérico da actividade económica e com o continuado alargamento da automatização de processos, tanto na actividade industrial como na dos serviços (apresentado na página seguinte).

Este cenário reforça-se no sector agrícola com o alargamento do volume relativo das produções agrícolas mais intensivas e concentradas. No curto prazo, o cenário de crescimento é perturbado, para todos os sectores, pela conjuntura económica verificada nos anos anteriores ao de referência – 2006. Na análise dos anos subsequentes, tendo em conta que as previsões decorrem da utilização de modelos de médio-longo prazo pode avaliar-se a evolução das tendências. As previsões de curto prazo, para o quinquénio posterior ao ano de referência, são meramente indicativas da aproximação entre a situação medida estatisticamente e as previsões de tendência.

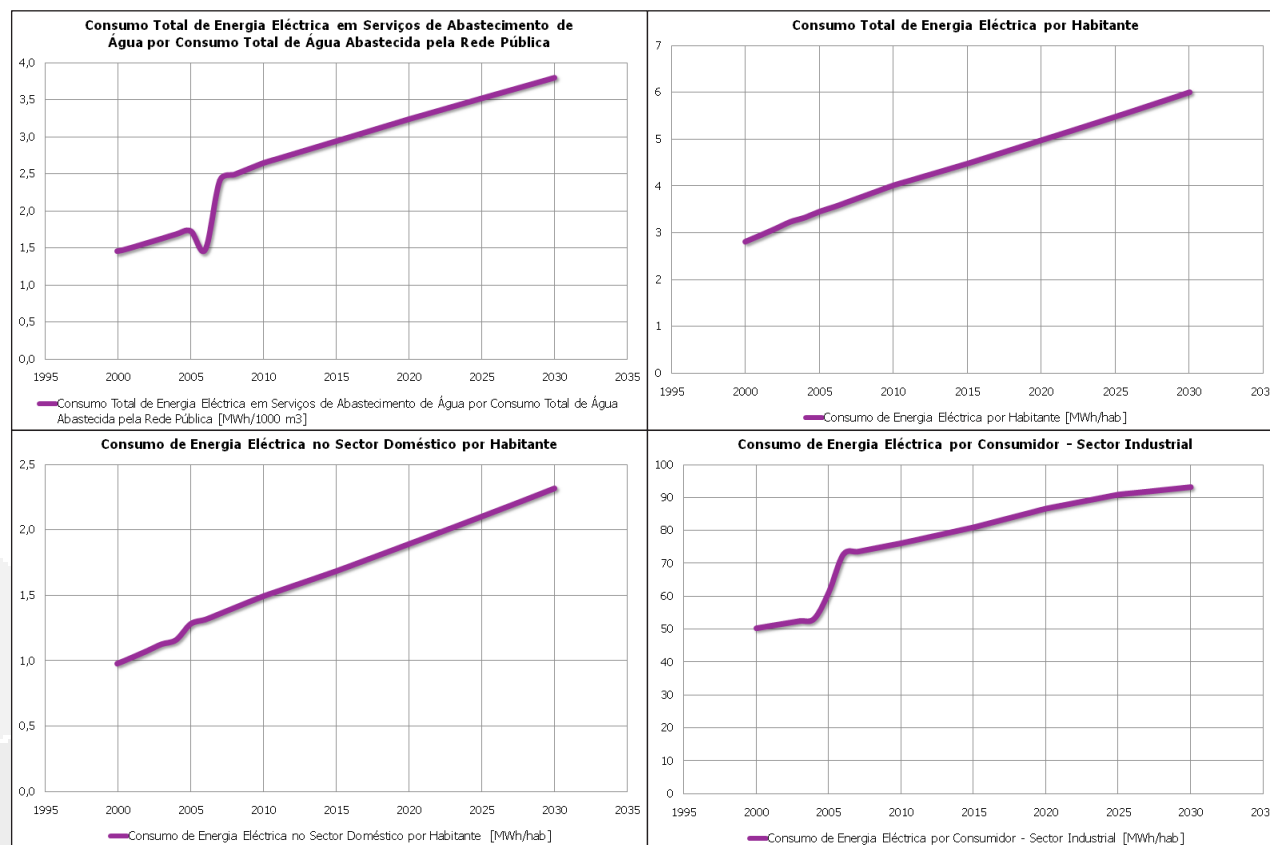




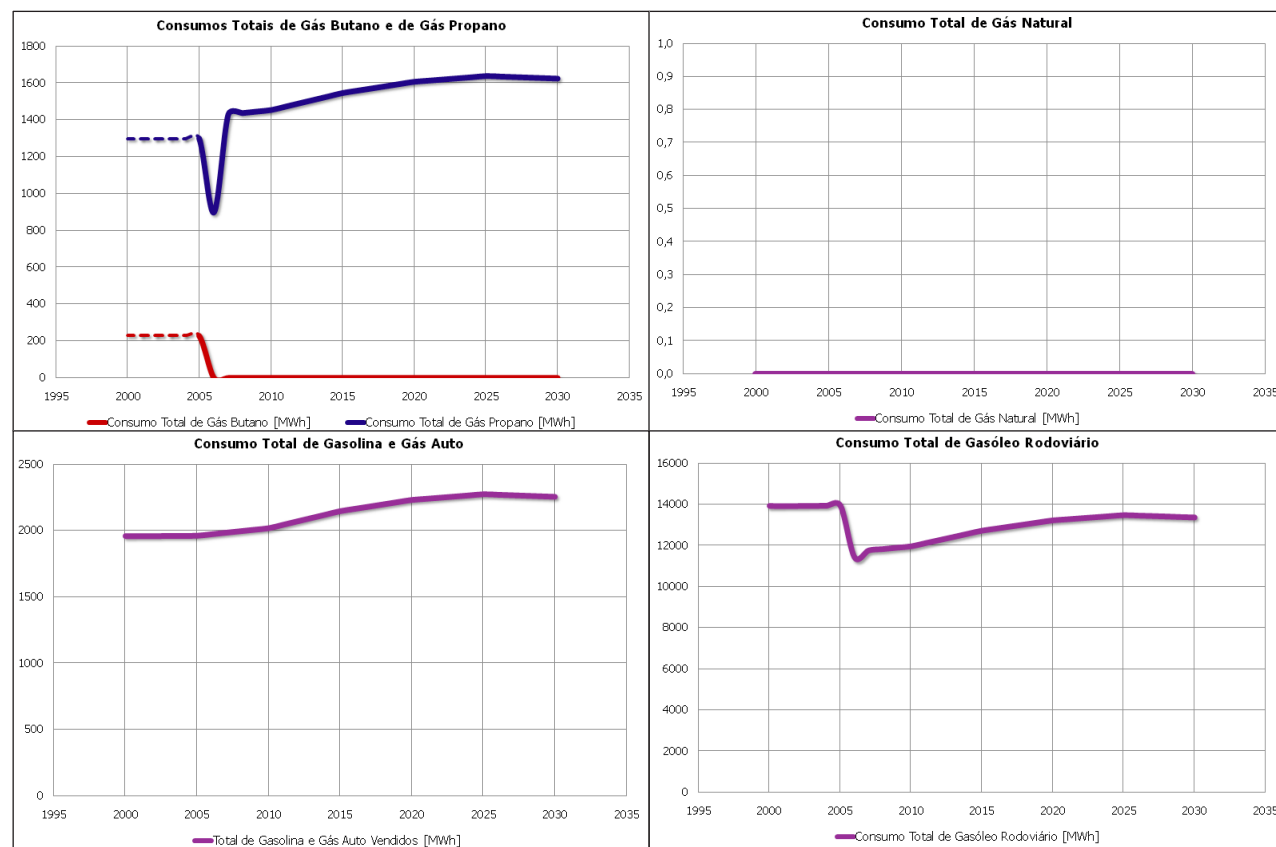
Neste conjunto de gráficos procede-se à análise sectorial dos consumos eléctricos. No caso dos serviços, já anteriormente abordado, o crescimento do consumo eléctrico previsto resulta da combinação de efeitos tais como a mecanização de processos, a resposta às exigências de conforto, higiene e segurança no trabalho e ainda com a inovação associada à entrada no mercado de novas tecnologias e instrumentos energeticamente suportados pela utilização de energia eléctrica. Este aspecto pode ser exemplificado pela crescente utilização de equipamentos multimédia na educação ou pela disseminação de meios avançados de diagnóstico na saúde. Os sub-

sectores do turismo – restauração e hotelaria – apresentam comportamentos distintos, embora inseridos nos padrões globais. No caso da restauração, o menor crescimento explica-se pelo equilíbrio entre a consolidação da dimensão e tipologia de oferta e o reforço em qualidade, conforto e diversidade. Estes últimos factores predominam na vertente do hotelariaque apresenta uma maior robustez no crescimento do consumo. O consumo eléctrico no abastecimento público de água apresenta um equilíbrio entre o alargamento da procura, o aumento da eficiência de utilização e a rigidez da oferta do recurso.

A análise simultânea do consumo total e da intensidade energética do abastecimento de água indicia o impacto do expectável alargamento do sistema no que concerne à distribuição, ao transporte e à captação. Este alargamento responde à crescente escassez do recurso e à diversificação das utilizações. A predominância destes efeitos sobre os resultantes da melhoria de eficiência, predominantemente relacionada com a redução de perdas, resulta na combinação de um aumento da intensidade energética e de uma estabilização dos consumos energéticos totais. A intensificação do consumo de água interdepende do consumo eléctrico, em especial no sector doméstico. Nesta medida é expectável o crescimento deste consumo por habitante. Este aumento do consumo sustenta-se nas exigências de conforto, na melhoria das condições de vida e na alteração dos estilos de habitação. Estes factores são, por arrastamento, responsáveis por aumento da procura de serviços. A conjugação do crescimento de consumos nos serviços e na habitação pressiona o crescimento da curva de consumo total de energia eléctrica por habitante, apenas limitado, no médio e longo prazo, pelo expectável surgimento de efeitos de saturação do crescimento dos consumos específicos no sector industrial.



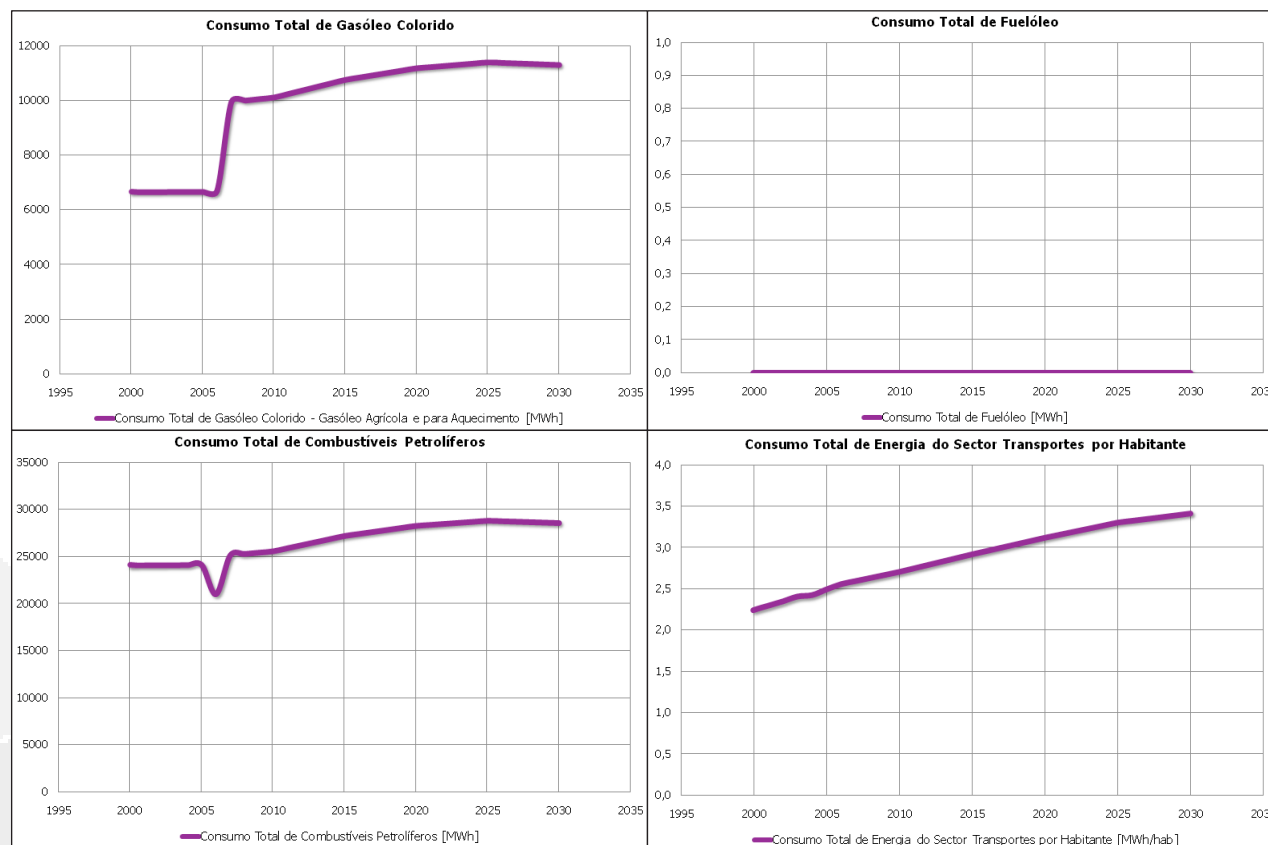
06. Consumos de Combustíveis



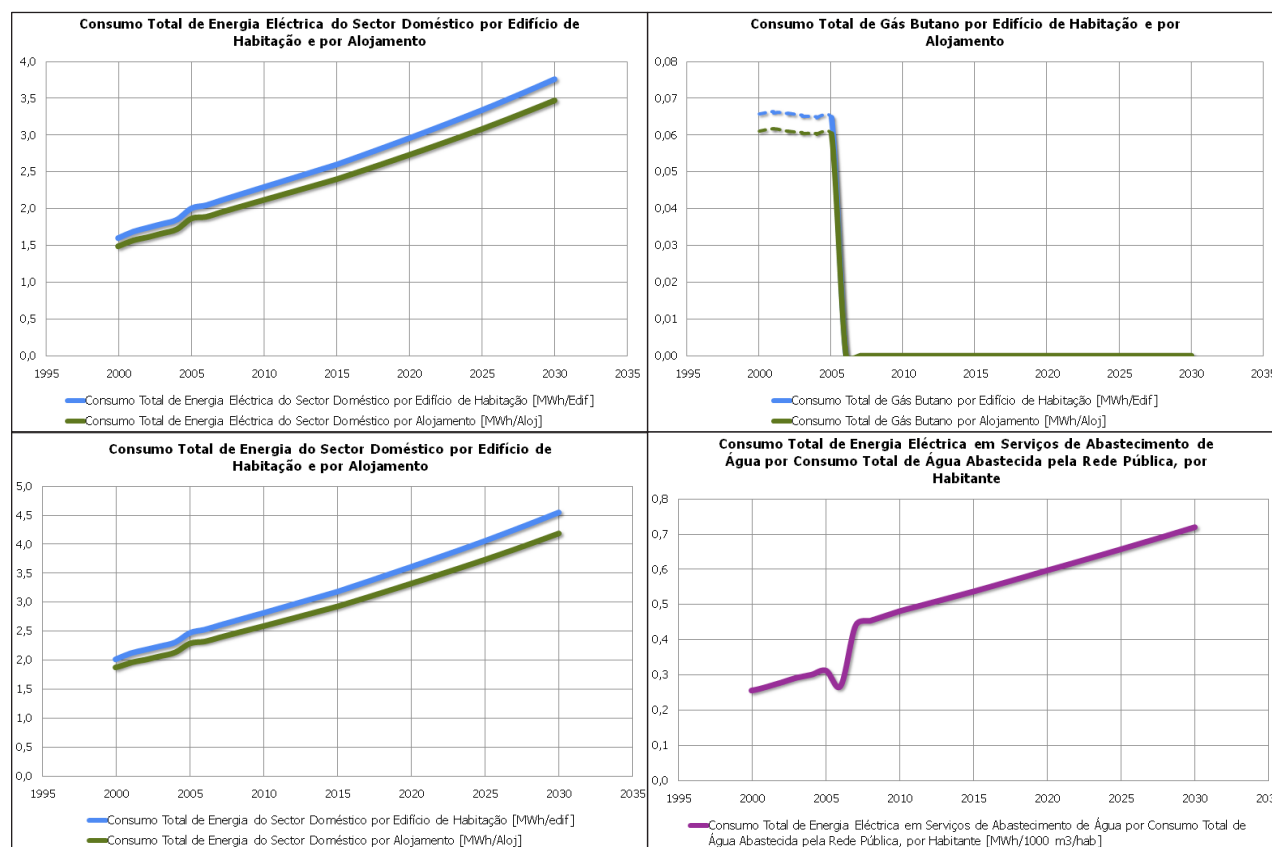
Nos gráficos juntos analisa-se a evolução expectável da utilização de combustíveis em diversos sectores. Entre estes incluem-se as utilizações domésticas e nos serviços, na logística e distribuição, nos transportes públicos e individuais e nas aplicações térmicas e industriais. A análise da distribuição territorial dos consumos de combustíveis está, naturalmente, afectada pelo carácter móvel das utilizações que torna dissonante o local de abastecimento e o de consumo. Na presente análise considerou-se a distribuição sectorialmente tipificada dos consumos e a atribuição territorial desses consumos aos locais sobre

os quais verte o valor acrescentado da sua utilização – no caso das utilizações empresariais – dos quais emerge o rendimento privado deslocado para este consumo ou nos quais reside a oferta de serviços que dele resulta. Assim, o consumo móvel de gasóleo no transporte de mercadorias, tomado como exemplo, é geograficamente atribuído à localização geográfica da empresa que presta esse serviço. Nos gráficos juntos observam-se três comportamentos divergentes. No caso dos combustíveis rodoviários caminha-se para uma saturação do aumento do consumo no final da próxima década. No caso do gás natural não são apresentados valores em virtude da indisponibilidade local deste vector.

A evolução crescente-para-estável dos combustíveis rodoviários assinala a crescente limitação das vias, em especial nos transportes de mais longa distância, e a capacidade da presente oferta de transporte absorver o crescimento marginal da procura de logística e mobilidade. O expectável aumento da eficiência da conversão móvel – utilização de energia em meios de transporte – reforça este efeito. As utilizações não-rodoviárias de gásóleo tendem a ser pressionadas pela correcção dos défices de conforto – no caso das utilizações habitacionais e turísticas e dos equipamentos sociais e desportivos – e pela supressão das carências de mecanização agrícola ainda persistentes. A saturação deste último efeito e o resultado das medidas de melhoria de eficiência energética convergem no sentido de travar o crescimento da procura energética associada a este vector. No período anterior ao ano de referência são visíveis os efeitos das perturbações da conjuntura económica.



07. Consumos Domésticos



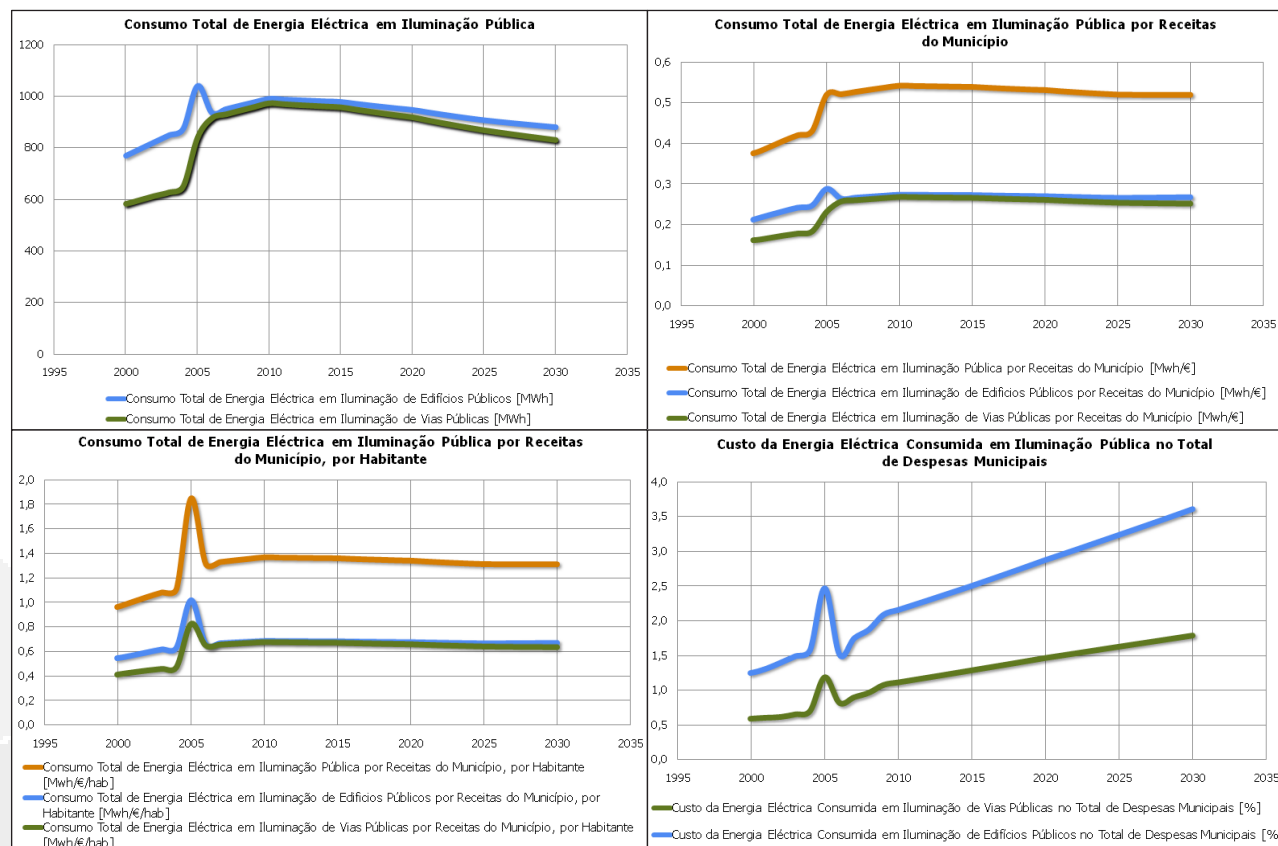
por habitante municipal com o consumo médio europeu. A eliminação deste diferencial ocorrerá na medida em que a melhoria do rendimento médio permita a melhoria das condições de conforto. A prioridade ao conforto e à segurança penaliza a procura dos gases de petróleo liquefeito. Assim, são de esperar deslocações de consumo entre estes vectores, tal como indicia a simultaneidade da regressão do consumo de gases com a aceleração do consumo eléctrico. Nos gráficos apresentam-se consumos por edifício e por alojamento ou fogo. A divergência de ambas as curvas testemunha a expectável modificação dos padrões habitacionais.

Neste conjunto de gráficos, apresenta-se a evolução prevista dos consumos domésticos. Os indicadores considerados incluem o consumo por habitação e por alojamento. O consumo eléctrico e o de gases de petróleo liquefeito apresentam tendências semelhantes. A utilização de electricidade apresenta um crescimento sustentado e em alguns períodos, uma aceleração desse crescimento. Por outro lado, os combustíveis domésticos distribuídos em reservatório portátil tendem a aumentar mas com um abrandamento. O primeiro efeito relaciona-se com a correcção de défices de utilização de energia verificáveis, por exemplo, através da comparação do consumo

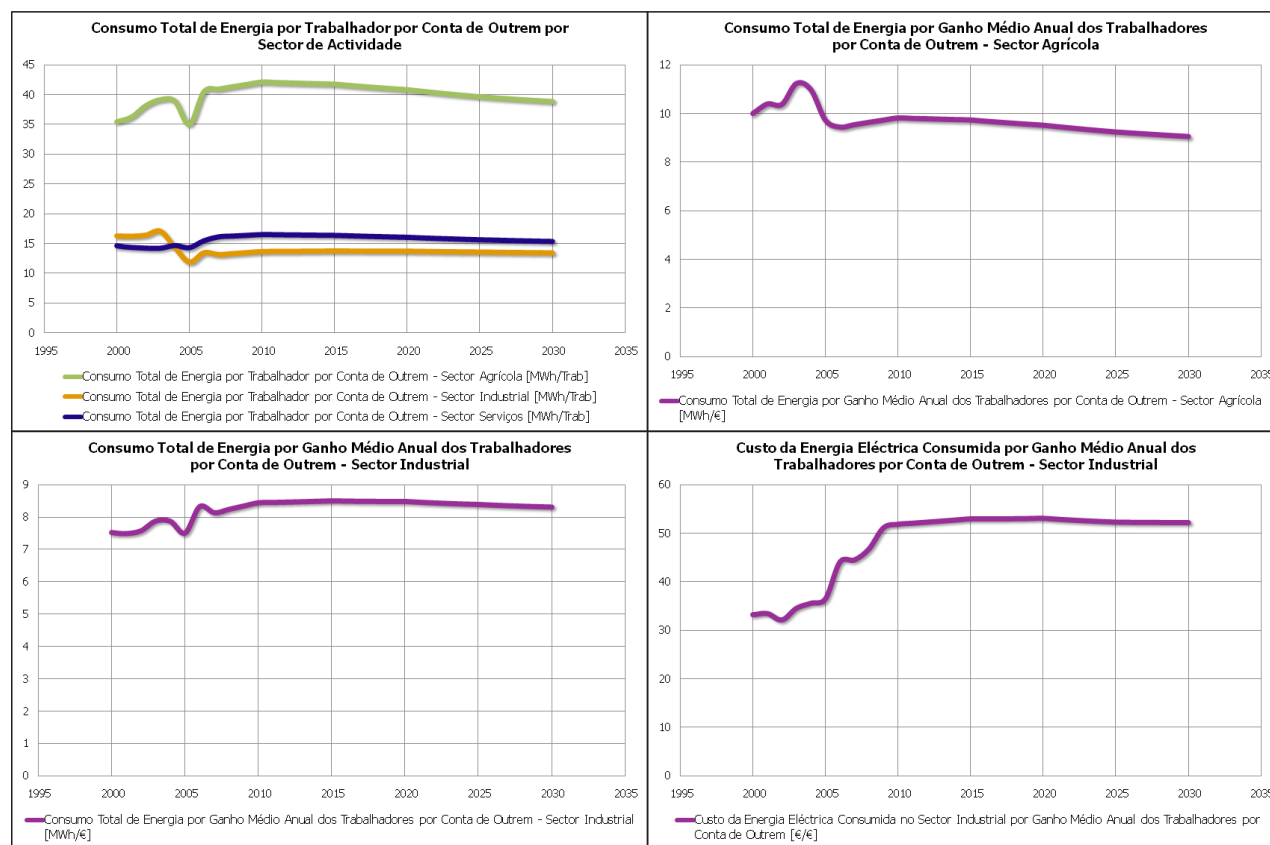
08. Consumos em Iluminação Pública

No conjunto de gráficos apresentado analisa-se o comportamento do consumo eléctrico relacionado com a iluminação pública tanto na vertente de edifícios como de vias públicas. Esta distinção justifica-se na medida em que as diferenças entre ambos os sectores são significativas: na tecnologia de conversão, na rigidez da utilização, nos custos, na correlação com o ordenamento do território e na interligação com outras prioridades – segurança, no caso das vias públicas, atractividade, no caso dos edifícios públicos. De um modo geral, a evolução destes consumos apresenta alguma estabilidade. No entanto, a prazo será expectável uma redução da intensidade

de utilização de energia na iluminação de edifícios públicos, o que se explicará pela oferta de tecnologias mais eficientes para além da pressão imposta pela racionalização de custos. A iluminação de vias, mais rígida pela sua natureza, apresenta um comportamento, do ponto de vista dos consumos totais, estável no médio e longo prazo. O aumento sustentado dos custos da energia eléctrica e a crescente limitação na disponibilidade financeira dos municípios para despesas de âmbito comparável, assinalada no último gráfico responde pela necessidade de limitar os consumos em iluminação pública.



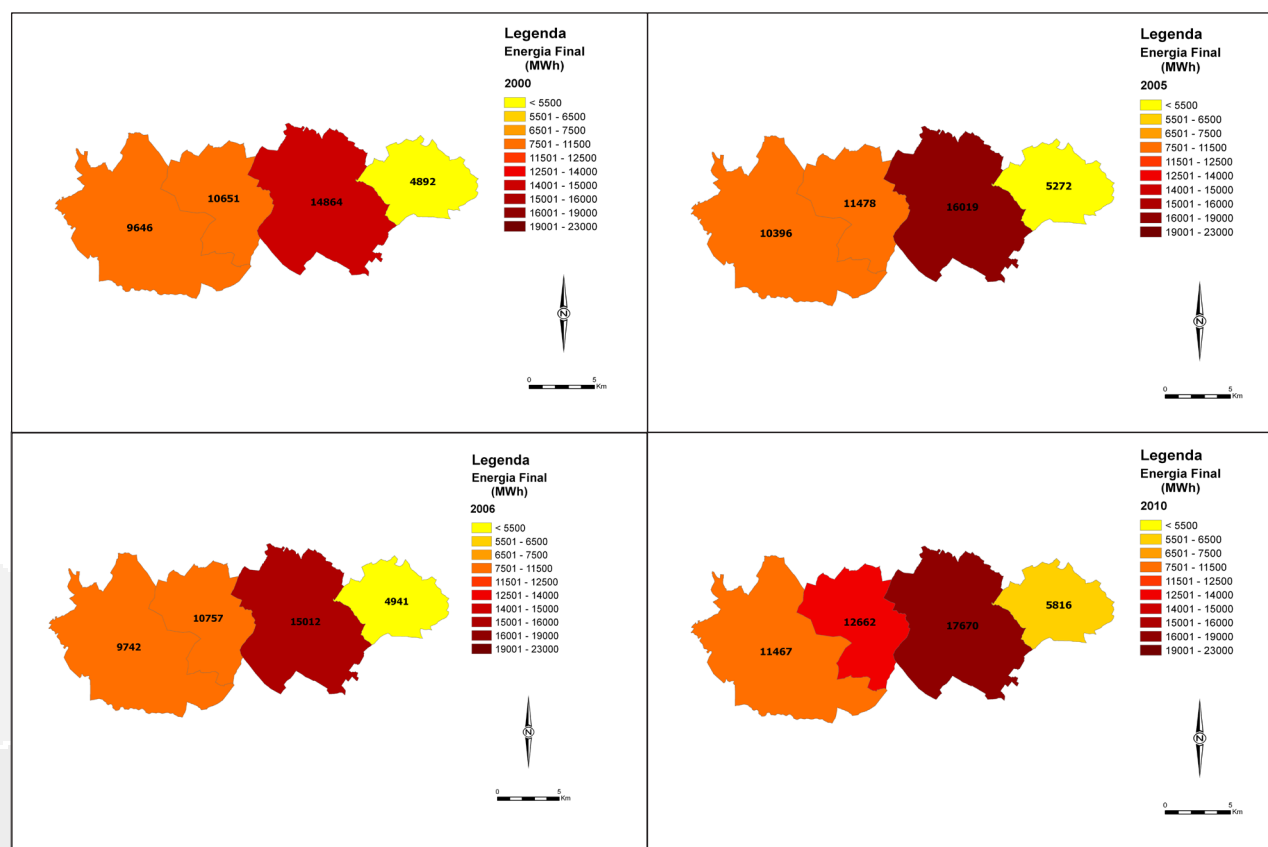
09. Consumos Empresariais



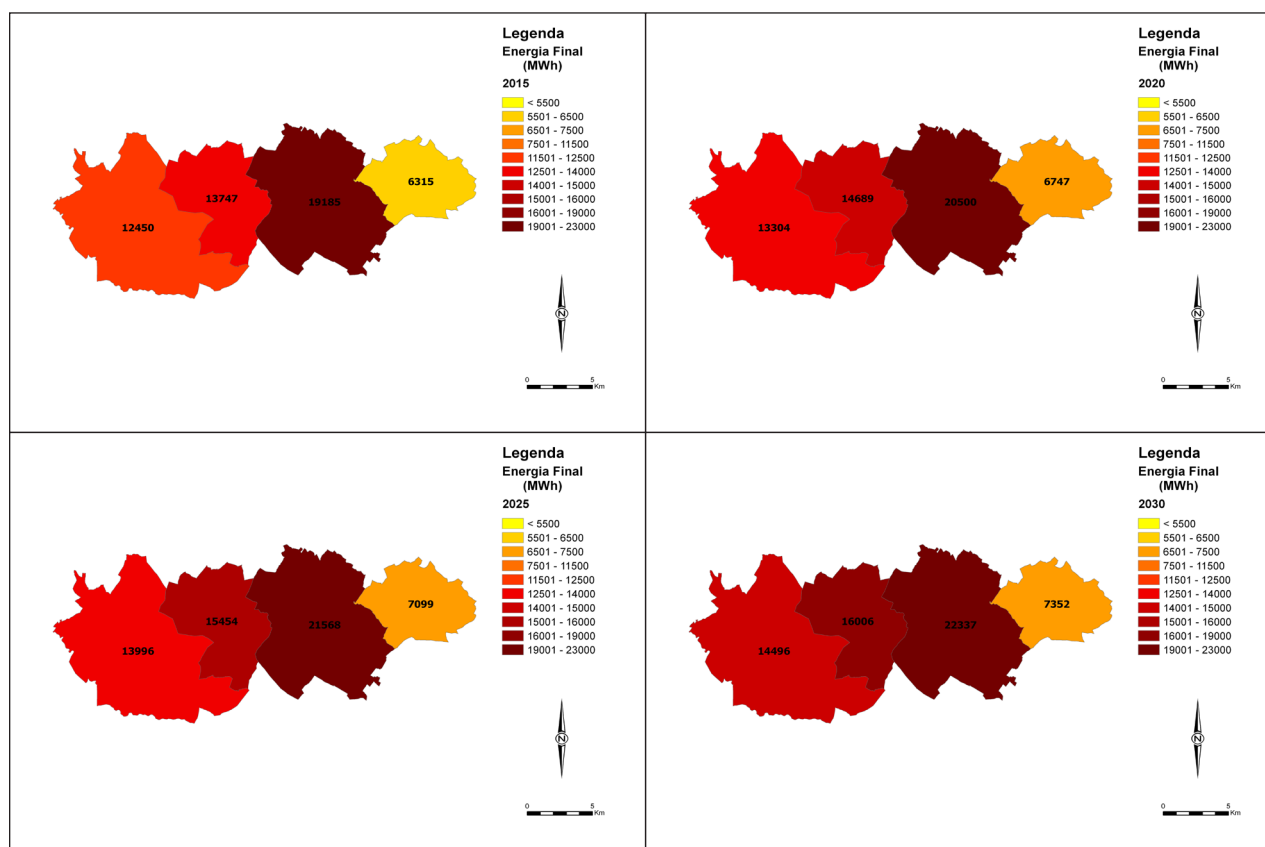
Nesta área apresenta-se a evolução sectorial dos consumos empresariais. São utilizados indicadores que permitem comparar a dimensão relativa do factor energia com o factor trabalho. A estabilidade no médio e longo prazo assinala o pressuposto utilizado pelo modelo matemático que gerou os cenários apresentados, de que se mantêm as matrizes das utilizações empresariais, podendo variar a sua dimensão ou significado. Este pressuposto foi já enunciado, na análise de gráficos anteriores, correspondendo ao efeito da estabilidade das tecnologias de conversão utilizadas. Os factores trabalho e energia competem enquanto factores de custo e convergem

enquanto factores produtivos. Assim, a comparação fornece indicações interessantes sobre o eventual impacto da variação relativa dos factores sobre a competitividade empresarial com origem tecnológica ou de mercado. Considerando as actuais condições, pode avaliar-se a o significado relativo do factor energia face ao factor trabalho nos diversos sectores. Assinala-se a importância do factor energia no sector agrícola. No sector dos serviços o ligeiro incremento do consumo energético por trabalhador enquadra-se na crescente introdução no mercado de serviços com maior incorporação energética.

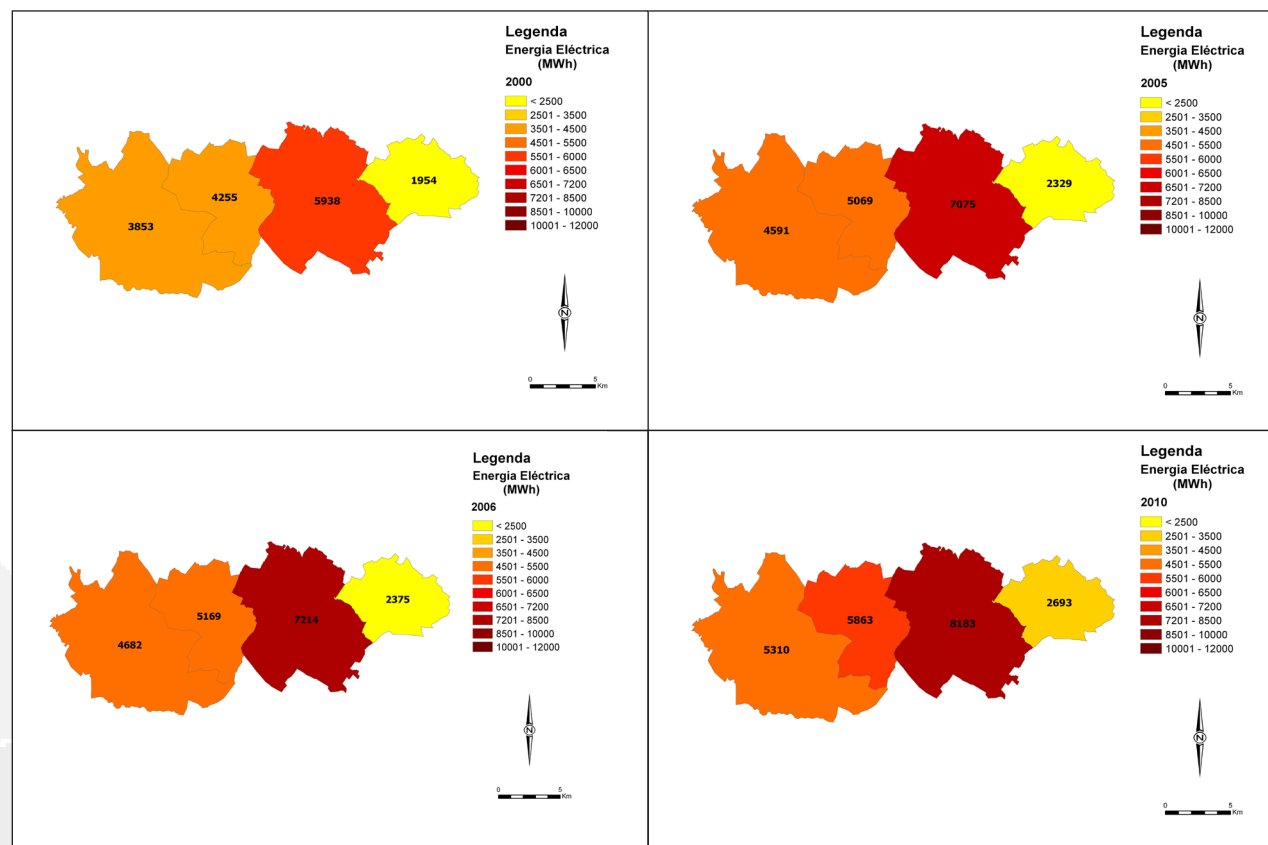
10. Consumos por Freguesia



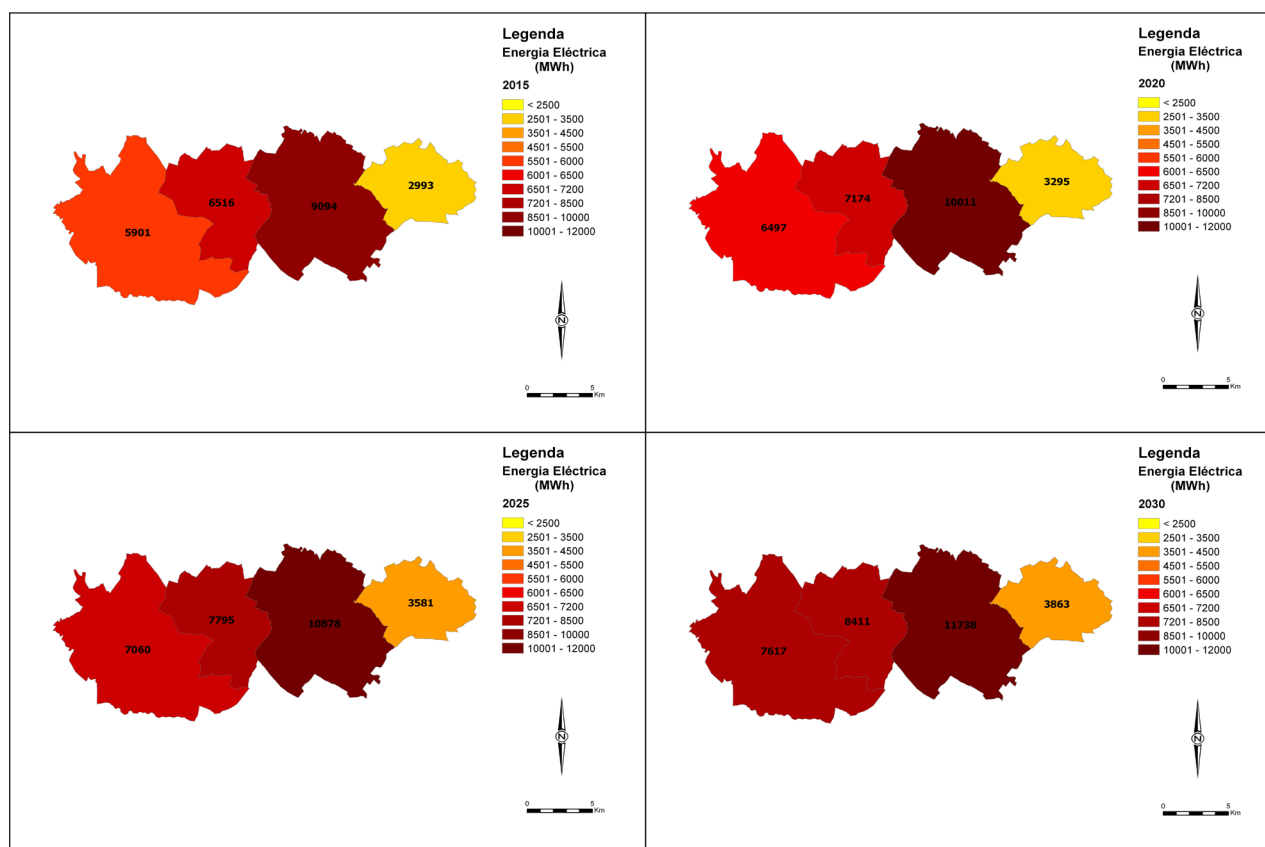
Neste capítulo apresentam-se indicadores de consumo energético por freguesia. Como indicadores consideram-se o consumo final agregado de todos os vectores energéticos, o consumo eléctrico, o consumo final no sector doméstico e o consumo nos transportes compreendendo ambos os vectores relevantes – gasolinas e gasóleo. Os resultados apresentados baseiam-se na territorialização dos valores considerados na matriz energética. A mesma metodologia é utilizada para cada um dos anos de referência, para o qual é construído um cenário. Na representação territorializada que se apresenta, consideram-se os cenários de 2000, 2005, 2006, 2010, 2015, 2020, 2025 e 2030.



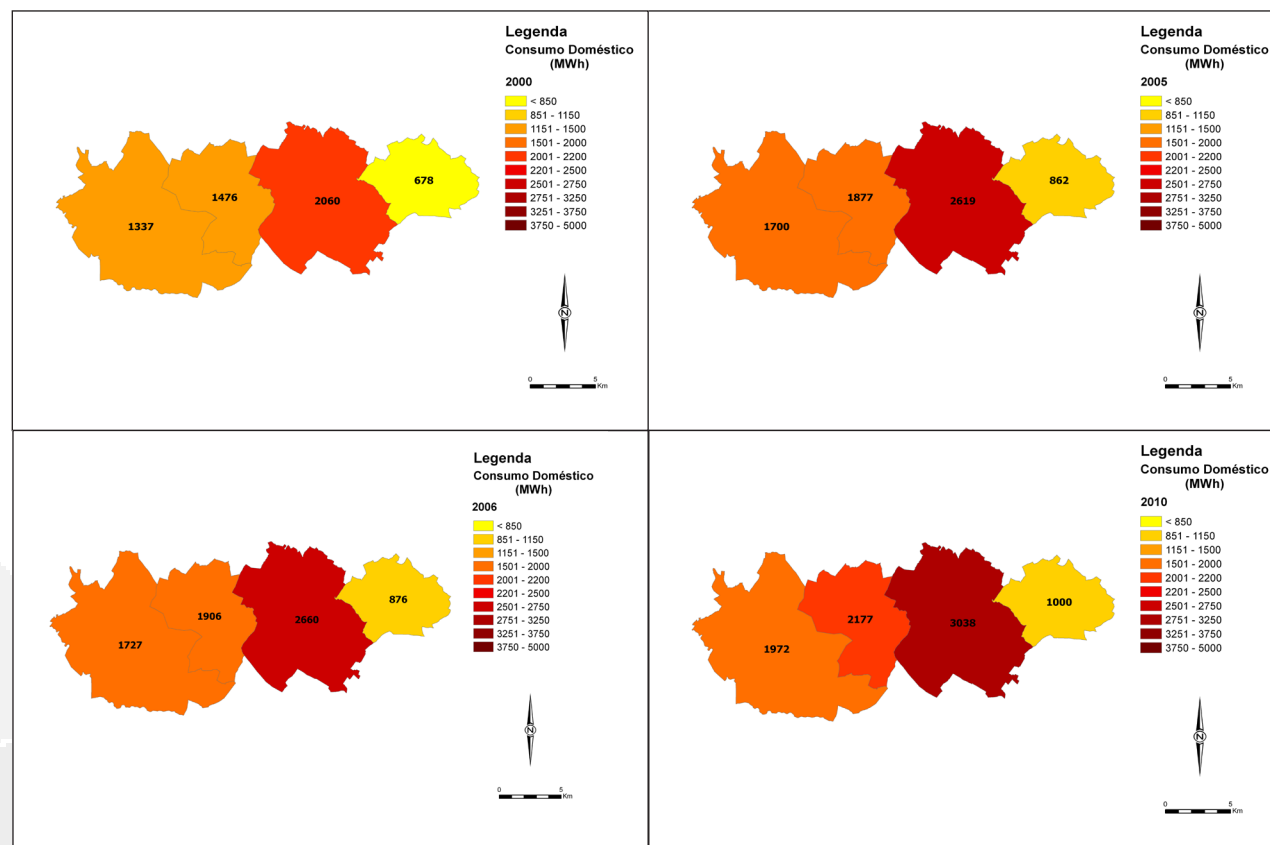
A selecção destes anos responde à necessidade de estabelecer uma continuidade entre os anos estatísticos – de 2000 a 2005 – o ano de referência - 2006 - as previsões de curto prazo com base nessa referência – 2007 a 2010 – as previsões de médio/longo prazo – 2011 a 2030. Intermediamente, considerou-se o ano de 2015 como referência para o médio prazo. A selecção deste referencial teve como objectivo facilitar a correlação de cenários energéticos com outros disponíveis para esse mesmo ano. A territorialização toma como base a informação estatística disponibilizada, por freguesia, pelo Instituto Nacional de Estatística.



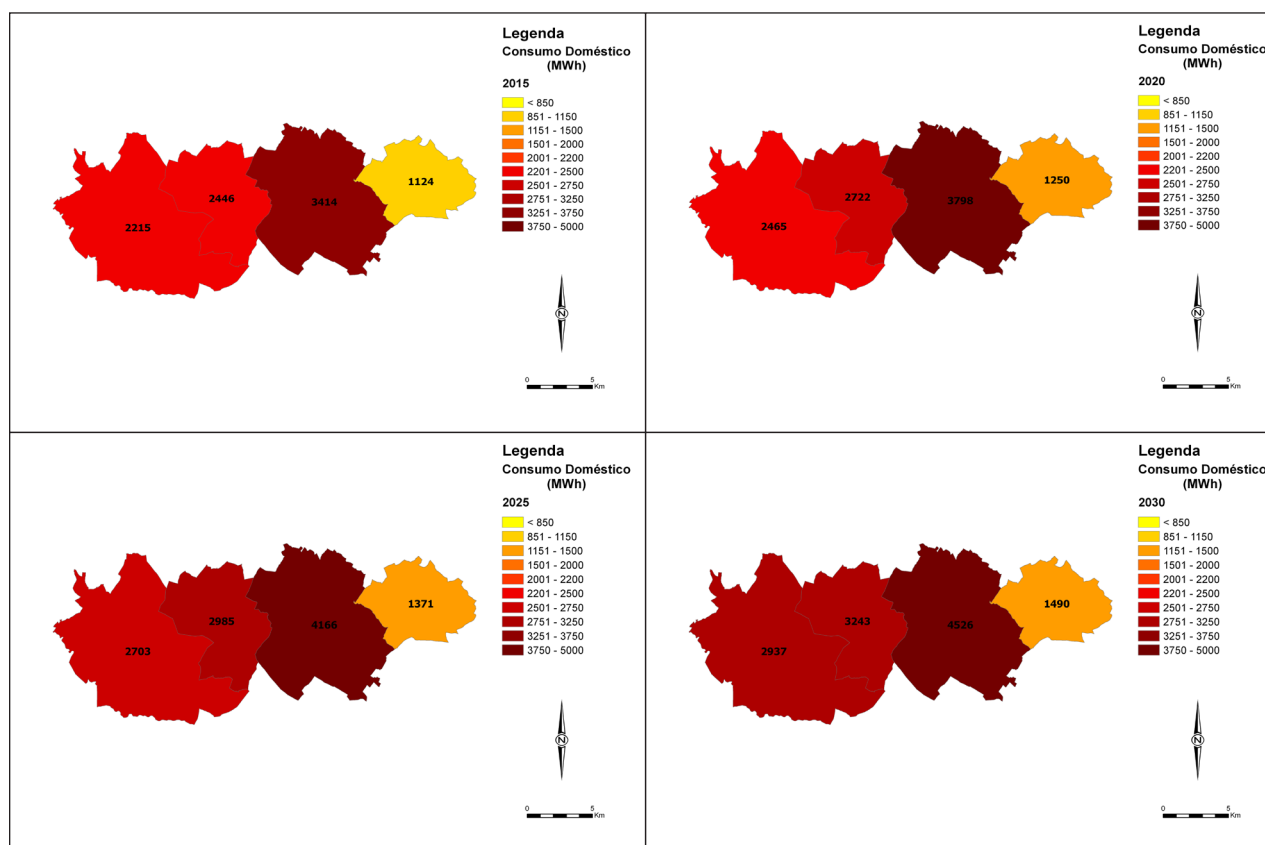
A metodologia utilizada inclui um sub-modelo de transporte para o nível territorial de freguesia das estimativas projectadas pelo modelo de previsão para o nível de concelho. São utilizadas aproximações entre o comportamento demográfico dos concelhos e das freguesias de modo a poder corrigir a territorialização para os anos tomados como referência para a projecção de cenários. Os valores apresentados como previsões por freguesia têm assim uma margem de erro adicional face aos valores previstos para os concelhos. Face a análises de sensibilidade que se revelaram consistentes, considerou-se que, apesar dos desvios introduzidos pela territorialização para o nível de freguesia, é viável a utilização desta metodologia para uma análise de tendência, nessa base geográfica.



Na representação gráfica foi utilizada uma legenda constante para cada vector energético ou sector de consumo considerados. Esta metodologia facilita a comparação entre a evolução da utilização de vectores energéticos, entre freguesias e, especialmente, entre os anos de referência considerados. As cores mais escuras são utilizadas para representar consumos mais elevados e as cores mais leves assinalam os consumos menos significativos. Os valores numéricos apresentados referem-se a consumos totais, podendo, nos casos em que tal se justifique, servir de base para cálculos de densidade energética.



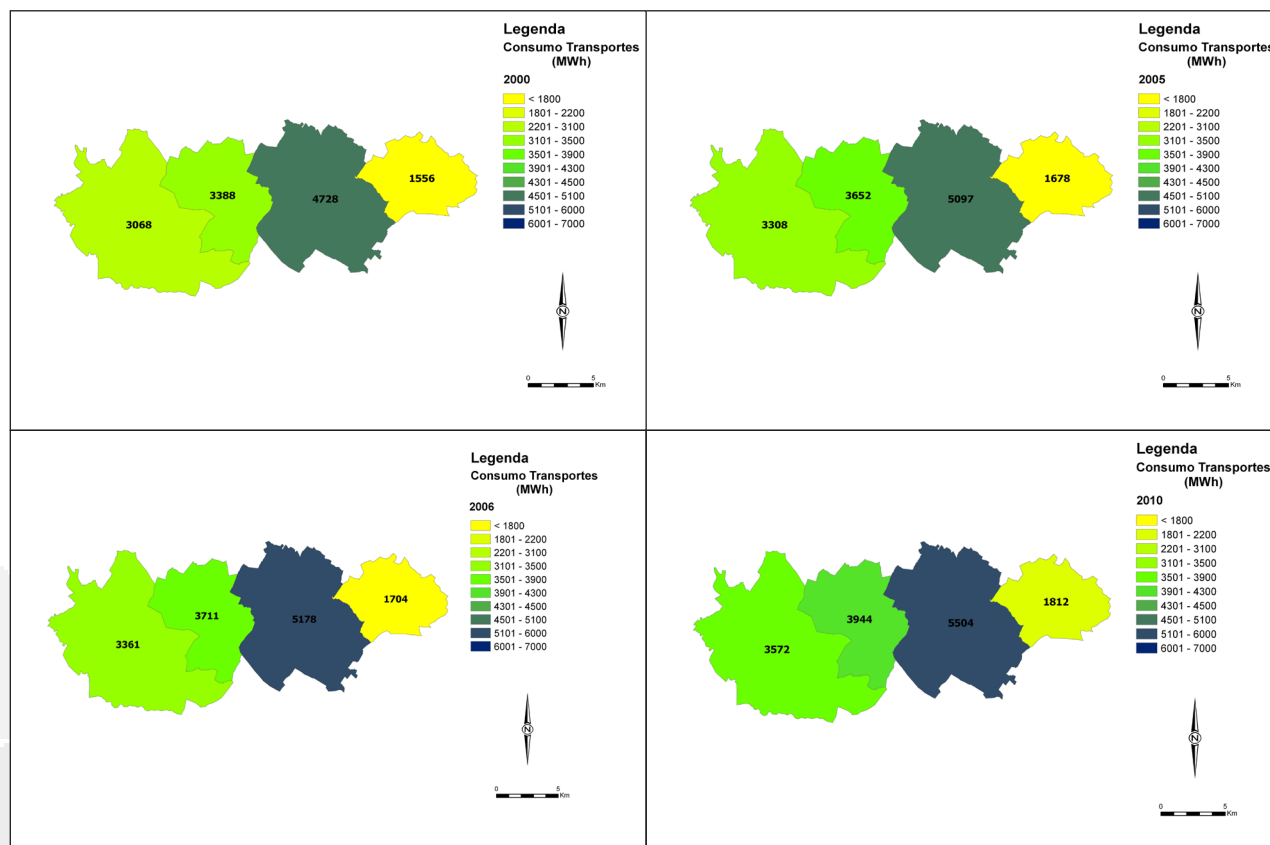
A distribuição de consumos energéticos representada, rapidamente conduz à percepção da localização das freguesias mais povoadas, com actividade económica mais significativa ou com localização de consumidores intensivos, como sejam unidades industriais ou importantes equipamentos de serviços. No conjunto inicial de gráficos, em que se apresenta a agregação – energia final – de todos os consumos segundo a totalidade dos vectores energéticos, é nítido o impacto da densidade populacional ou económica sobre a distribuição do consumo, pois é visível a correlação entre a distribuição geográfica destas variáveis. As dimensões de densidade energética e socioeconómica estão relacionadas.

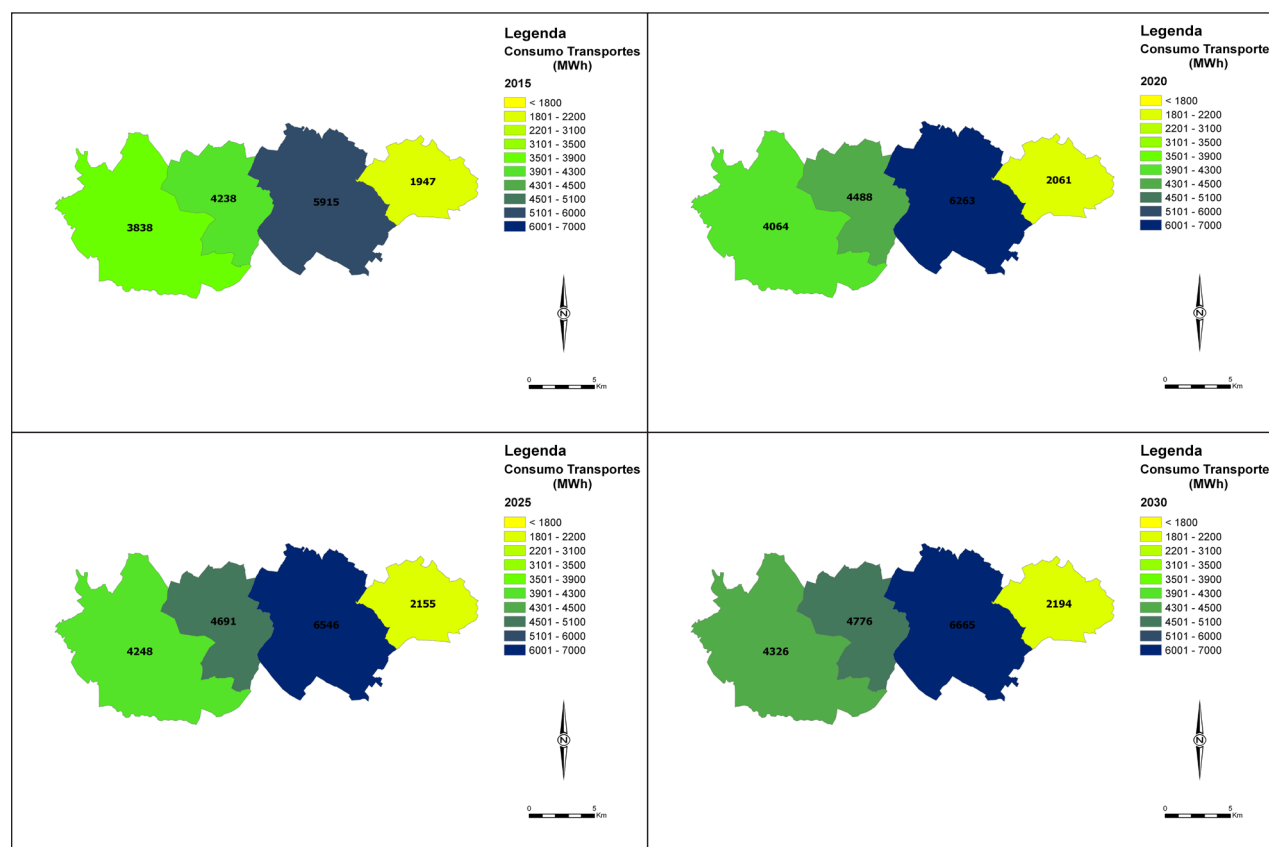


Essa relação é perturbada pela distribuição sectorial dos consumos, pelas intensidades energéticas – consumo sectorial sobre rendimento – e pela disponibilidade dos vectores energéticos – electricidade, combustíveis rodoviários ou outros. Por um lado, uma maior densidade energética tende a ser suporte de um maior crescimento económico, por outro, o maior crescimento económico é denotado por uma maior densidade energética. Tendendo a ser significativa a factura energética, tem por outro lado, um efeito negativo sobre o crescimento económico.

Uma região com maior densidade energética, mesmo que em consequência de uma mais significativa actividade económica, tende a ter uma menor competitividade que outra região que, para as mesmas condições, apresente uma menor densidade. Assim, a análise da densidade energética, tornada possível pela

matriz territorializada que se apresenta, complementa o indicador “intensidade energética” permitindo localizar as zonas em que a competitividade é mais severamente afectada, em termos relativos, pela factura energética. A análise isolada da intensidade energética permite avaliar o impacto da factura energética sobre a competitividade global de uma economia. A análise sectorial da intensidade – sobre rendimento privado, VAB industrial, ou VAB do sector dos transportes, por exemplo – permite comparar factores de competitividade específica desses sectores. Complementarmente, a densidade energética permite analisar o impacto da intensidade energética sobre a competitividade de uma dada unidade territorial.





Fecha-se portanto, o conjunto de indicadores que permite consolidar os diversos ciclos de análise de factores energéticos de competitividade local. A territorialização apresentada agrega elementos que permitem sustentar essa análise. A distribuição dos consumos apresentada na base territorial de freguesia, nos mapas juntos, tem um potencial muito significativo de aplicação na análise quantificada dos factores críticos de sucesso competitivo da região considerada. Entre estes factores inclui-se a análise dos factores energéticos.



III Perspectivas Futuras

Nota metodológica

Perspectivas futuras

O Norte Alentejo está especialmente exposto às sucessivas flutuações dos mercados energéticos em consequência da elevada intensidade energética da sua economia. Adicionalmente, este factor retira recursos à economia da região. A elevada intensidade energética afecta a rentabilidade das actividades económicas que integram as cadeias de valor mais significativas nos diversos sectores.

A dimensão do diferencial negativo entre a intensidade energética do Norte Alentejo e dos espaços geográficos em que se insere, faz com que a redução deste valor se constitua como um objectivo estratégico para a região.

A elevada intensidade energética expõe a economia Norte Alentejana a um círculo vicioso: a factura energética absorve valor e reduz a capacidade de investimento que por sua vez permitiria melhorar o desempenho e reduzir a factura energética. Assim, num contexto de preços elevados de abastecimento energético, uma economia com elevada intensidade energética está sujeita a um risco acrescido de diferenciação negativa face a mercados concorrentes. A severidade das recentes flutuações de preços dos bens energéticos impõe urgência no desenvolvimento de soluções estratégicas que permitam romper o círculo vicioso da elevada intensidade energética.

Neste contexto, a matriz energética viabiliza a tomada de decisão sustentada sobre um número significativo de intervenções nos domínios da eficiência e da integração de soluções de geração renovável.

Nota Metodológica

Na presente matriz propõem-se cenários de evolução da procura energética para um horizonte temporal que se encerra em 2030.

Os cenários são calculados através de um modelo matemático que toma por base as projecções disponíveis, através de organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospectivo. Estas projecções referem-se a variáveis macroeconómicas e demográficas. Complementarmente, são considerados os cenários de evolução do sistema energético nacional, estimados para o espaço nacional.

Entre o conjunto de entidades cujas referências foram consideradas destaca-se o Eurostat, a Agência Europeia do Ambiente, a Agência Internacional de Energia, as Direcções-Gerais de Transportes e Energia, de Desenvolvimento Regional e de Assuntos Económicos da Comissão Europeia e, naturalmente os organismos nacionais relevantes como sejam a Direcção Geral de Energia e Geologia, o Ministério da Economia e Inovação, o Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais do Ministério de Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional e o Instituto Nacional de Estatística.

O cenário macroeconómico e energético proposto pela Comissão Europeia, em 2007 no “European Energy and Transport – Trends to 2030” destaca-se de entre os elementos considerados como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Considera-se ainda, como referência, o modelo POLES do sistema energético mundial, o GEM-E3, e alguns modelos macroeconómicos.

Os resultados propostos decorrem da utilização, para o território considerado, de um modelo específico desenvolvido pela IrRADIARE, Science for evolution®. Desde 1995, a empresa tem vindo a desenvolver soluções de modelação matemática com o objectivo de suportar a análise, previsão e optimização de sistemas energéticos empresariais, locais e regionais. A tecnologia de modelação utilizada insere-se nessa linha de desenvolvimento tecnológico.

A tecnologia de modelação utilizada baseia-se na solução combinada de balanços de variáveis significativas. Os balanços são calculados sobre células consideradas como volumes de controlo. Estas células são, na presente aplicação, coincidentes com as unidades territoriais relevantes – freguesias ou concelhos.

A análise metabólica correspondente à conversão energética ocorrente em cada célula territorial será considerada em aplicações subsequentes. Estas aplicações utilizam o mesmo modelo e terão por base a proposta de cenários de evolução da oferta energética que complementarão a solução dos balanços realizada. Assim, será possível aos agentes económicos e institucionais dispor de um instrumento de avaliação custo-benefício de investimentos e medidas consideradas em estratégias empresariais, locais e regionais.