

## 2. CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO SOCIO-ECONÓMICA

### 2.1. Introdução

Um dos elementos chave do planeamento de recursos hídricos é a análise prospectiva da evolução das necessidades de água dos diferentes sectores de actividade, no quadro do desenvolvimento socio-económico nacional e regional e do ordenamento do território, em horizontes temporais relativamente alargados. Porém, deverá entender-se a este propósito que as realidades futuras são o resultado de interacções complexas de variáveis, algumas delas controláveis, mas, muitas outras que não o são. Na verdade, o planeamento é um processo dinâmico no domínio dos recursos hídricos as incertezas são especialmente relevantes e não podem deixar de ser consideradas de forma explícita. Estas incertezas, desde logo presentes nos fenómenos hidrológicos e nas leis e métodos estatísticos que permitem a sua avaliação, são sobretudo insuperáveis no que respeita à formulação dos cenários socio-económicos que influem nas utilizações da água. De facto, as utilizações da água influenciam e são influenciadas por factores de carácter mais ou menos permanente à escala da vida humana (climáticos, geomorfológicos e biofísicos) e outros de natureza profundamente dinâmica como são os socio-económicos e demográficos.

A última década veio introduzir um dinamismo suplementar às realidades socio-económicas, fazendo surgir um conceito novo que as influencia, a globalização. A complexificação dos mercados, a realização de alianças e parcerias económicas e um serviço tecnológico em permanente evolução posto ao dispor do desenvolvimento, da inovação, da produção e da redução do tempo de vida dos produtos são afinal os vectores fundamentais pelas quais deverão ser pautados os exercícios prospectivos. Não obstante, a cenarização socio-económica partir de pressupostos de grande abrangência temática e geográfica, por força da inserção regional e institucional de Portugal, no PNA pretendeu-se uma prospectiva socio-económica profundamente direccionada sobre os factores que importa considerar em planeamento de recursos hídricos e que designadamente influenciam as necessidades de água e o grau de modificação dos sistemas hídricos que decorrem das actividades humanas (artificialização dos meios hídricos, geração de resíduos, etc). Consideraram-se por isso os seguintes agrupamentos de usos da água: uso urbano (que incluem o uso domésticos), industrial, agrícola, turístico e produção de energia.

Assim, a prospectiva socio-económica de suporte ao PNA tornou necessário estimar variáveis fundamentais, designadamente relacionadas com o produto das actividades económicas, evolução demográfica (população residente) e evolução das áreas de rega. Tal exercício foi efectuado tomando como horizonte prospectivo o ano de 2020 e dois patamares intermédios, 2006 e 2012. Estes horizontes temporais de curto, médio e longo prazo inserem-se numa estratégia mais vasta que se relaciona com as opções de planeamento de recursos hídricas assumidas pelo INAG e que foram aplicadas já aos PBH's.

### 2.2. Prospectiva Sócio-Económica

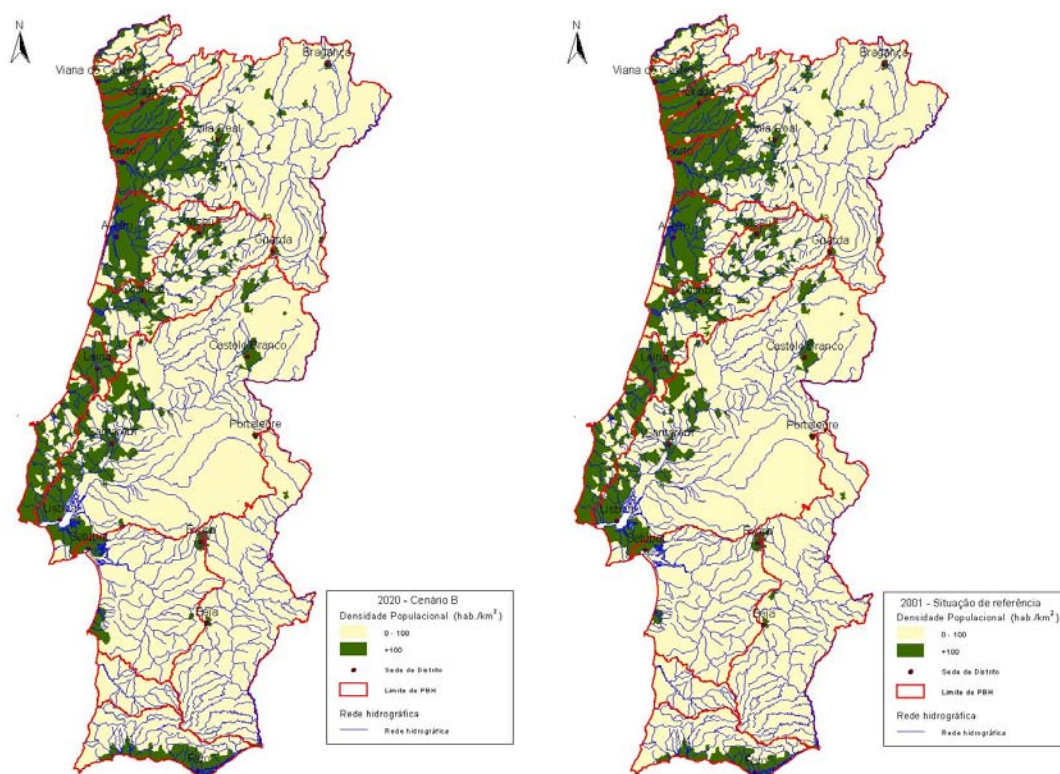
#### 2.2.1. Tendências Sócio-Económicas Recentes em Portugal

Portugal tem vindo a operar alterações significativas da sua economia por via da alteração da estrutura produtiva, da qualificação dos seus recursos humanos, penetração em novos mercados, execução de infra-estruturas e do próprio posicionamento do Estado perante a economia.

##### 2.2.1.1. Demografia

Em 2001 existem cerca de 9,830 milhões de residentes no Continente, traduzindo cerca de 460 mil novos residentes face a 1991, altura em que residiam no continente cerca de 9 380 de pessoas. Não obstante, tem vindo a assistir-se a uma importante tendência para a desertificação rural humana em grande parte do território do Continente. Dos 278 concelhos do Continente, 55% tiveram decréscimos populacionais. O fluxo demográfico teve como origem os pequenos aglomerados com menos de 1 000 habitantes e destino as sedes de concelho (pontos regionais principais). Complemento deste fenómeno demográfico de continuado aumento da concentração urbana tem sido o da litoralização (embora em desaceleração nos últimos anos).





**Figura 2.2.1.1 - Densidade populacional no Continente, em 2001 e em 2020 – Projecção Maximalista de evolução demográfica.**

Na verdade, 58% do total da população urbana reside na faixa litoral Oeste que vai do Tejo ao Minho, constituindo este espaço apenas cerca de 25% do território continental. O balanço em termos da ocupação do território continental vem deste modo saldar-se numa enorme heterogeneidade do padrão demográfico com os desequilíbrios daí decorrentes, nomeadamente ao nível da distribuição espacial das actividades económicas.

Os concelhos de menor densidade populacional foram também os que diminuíram mais rapidamente o seu número de habitantes. Ocorreram decréscimos elevados no Alto Trás-os-Montes, Douro, Beira Interior e Baixo Alentejo. No caso do Alentejo, trata-se de um espaço representativo de 30% da área do continente no qual habitam cerca de 500 000 hab. distribuídos por 58 concelhos. A maioria desses concelhos apresenta uma densidade populacional inferior 20 hab./km<sup>2</sup> sendo particularmente na zona meridional onde esta realidade é melhor representada (a Beira Interior tem uma situação de distribuição populacional análoga).

Portugal tem vindo a sofrer um envelhecimento da sua população, constituindo de resto a manifestação de um fenómeno característico dos países desenvolvidos. A esperança média de vida tem vindo a aumentar (é actualmente de cerca de 75 anos) e a reposição das gerações tem vindo a fazer-se de forma mais lenta (o único escalão que não demonstra crescimento positivo é o escalão 0-14 anos). A taxa líquida de reprodução é de cerca de 0,3%. Os escalões etários mais baixos estão na região próxima do grande Porto (Cávado, Ave, Tâmega, Entre Douro e Vouga), sendo também este um dos espaços onde os saldos migratórios apresentam valores mais positivos. Este facto não se deve propriamente ao afluxo populacional de outros pontos do país, mas sim, por ser no espaço litoral a Norte do Vouga que a reposição de gerações é mais rápida. A maior dinâmica está localizada em zonas como o Barlavento Algarvio e a coroa metropolitana de Lisboa (ambas possuindo dos menores índices de envelhecimento do continente). O Minho constitui excepção às bacias do Noroeste, demonstrando tendências demográficas claramente regressivas.

Factores socioculturais complexos têm estado na base das últimas dinâmicas populacionais internas. Exemplo disto é a maior mobilidade das camadas jovens, reflectida nos saldos migratórios em termos de uma concentração urbana de recursos humanos (actualmente mais valorizados).

Considerando o plano externo, o fluxo de emigrantes nacionais tem vindo a ser contrabalançado com o regresso de outros vindos da Europa de Leste e também por um número significativo de africanos. Entre 1989 e 1992, a taxa de crescimento anual médio do número de emigrantes foi de 35%, sendo que, após uma ligeira diminuição até 1995, voltou a verificar-se uma taxa homóloga de aproximadamente 25% em 1997.

### 2.2.1.2. Agricultura

À semelhança dos países desenvolvidos, embora estes partindo de patamares mais elevados, Portugal tem vindo a operar desde meados de 80, além de toda a reestruturação da sociedade e da economia, alterações significativas no domínio da agricultura. A importância da agricultura no cômputo do PIB nacional desceu desde 9% em 1980 para 5% em 1997. Esta mudança foi acompanhada por uma redução do número de activos agrícolas e da população associada, de 2,7 milhões de pessoas para 1,8 milhões no mesmo período. Ao mesmo tempo, e em nome da competitividade e da eficiência, sob determinação ou imperativos da PAC e do mercado único, foram reconvertidas ou mesmo abandonadas um grande número de explorações agrícolas. Por outro lado, tem-se assistido a que os financiamentos comunitários no domínio da agricultura têm privilegiado o apoio ao rendimento dos agricultores em detrimento da produção. Designadamente têm fomentado práticas de natureza ambiental do tipo agricultura biológica a manutenção de actividades agrícolas tradicionais.

Não obstante a diminuição de recursos humanos, a produtividade e qualidade da agricultura nacional cresceram (sem um reflexo directo nos rendimentos dos agricultores devido aos custos inerentes da actividade). As explorações foram optimizadas nas práticas agrícolas e dimensões das parcelas, introduzidas novas tecnologias mecânicas, repensadas as culturas, resultando desta última uma redução nos cereais secundários a favor de outros como o milho e o girassol. A produção pecuária ganhou uma nova dinâmica, o regadio começou a ser usado mais frequentemente e da mesma forma o recurso a estufas foi incrementado.

Ainda assim, após a reestruturação que têm vindo a sofrer, permanecem ainda bastantes explorações sem os requisitos necessários de competitividade, de entre os quais a dimensão das explorações é determinante. Estas concentram-se particularmente no Norte do país, enquanto que o inverso, aquelas que detêm real poder competitivo, estão localizadas fundamentalmente no Ribatejo e Oeste. Estas razões de escala são de tal modo importantes (obviamente que também conta o tipo de culturas praticadas), que a tendência futura será para a cessação de actividade de algumas unidades. Darão lugar a outras de maior dimensão (e especializadas) onde o regadio assume um papel quase fundamental para o sucesso das produções. É assim de esperar a continuação dos activos agrícolas e um conseqüente despovoamento rural.

No capítulo da agricultura de regadio, existem actualmente no continente 787 000 ha de áreas irrigáveis. Segundo dados do IHERA de 1995, o país possui, para além destes, um significativo potencial agrícola de regadio, quer físico (mais de 535 000 ha ou 14% da SAU), quer económico (343 000 ha ou 9% da SAU). Deste modo, se toda a área continental com aptidão para o regadio fosse efectivamente equipada, cerca de 36% da SAU seria de regadio.

Resultado fundamentalmente das condições físicas naturais e não propriamente da abundância de recursos hídricos, a bacia hidrográfica do Tejo consegue superar todas as outras bacias, quer nas áreas irrigáveis existentes em 2000 (229 000 ha), quer em termos do potencial físico para a rega (254 500 ha). O Douro é a segunda bacia com mais regadio instalado (160 000 ha) e é das que tem também maior aptidão em termos dos solos ainda disponíveis (61 000 ha). É no entanto ultrapassada pelo Guadiana e pelas Ribeiras do Algarve, respectivamente com uma área ainda disponível de 102 200 ha e 50 300 há, respectivamente. Relativamente à viabilidade de novos empreendimentos agrícolas, é uma questão que deverá atender a requisitos como o de viabilidade física, viabilidade económica e viabilidade ambiental.



### 2.2.1.3. Indústria, Economia e Organização do Trabalho

De um modo global, o padrão espacial do emprego corresponde ao padrão demográfico, evidenciando uma maior concentração na zona litoral Norte e Centro. Dentro deste espaço existe ainda uma particularidade que é a importância das coroas metropolitanas de Lisboa e Porto em termos do VAB global nacional (do qual, apenas Lisboa representa quase 40%). Apesar de em área constituírem apenas aproximadamente 4% do território nacional, em conjunto concentram metade do VAB global, quase metade do VAB industrial e sensivelmente 60% do VAB do sector terciário (MATEUS et. al, 1995).

A economia nacional reflecte ainda uma sobreespecialização em indústrias mal qualificadas tecnologicamente, exploradoras dos recursos naturais, actuantes em sectores maduros e de pequena probabilidade de desenvolvimento. São pouco “inclusterizadas”, muito dependentes do mercado interno e revelam ainda um baixo custo do trabalho e preparação técnica insuficiente dos trabalhadores. Também aqui se iniciaram mudanças resultantes fundamentalmente à introdução de maior dinamismo à investigação científica e ao alargamento e massificação da formação nos seus vários níveis: educação obrigatória, técnica profissionalizante, politécnica e superior universitária.

Apesar de todas as modificações, não se pode dizer que tenha ocorrido já especialização da economia nacional. Ainda assim, conseguiu-se reduzir a importância de sectores estratégicos intensivos em mão de obra, capital e matérias-primas como a siderurgia e metalurgia, metalomecânica e química inorgânica, traduzindo o peso da indústria em 1995 em 26% do PIB. Entretanto, tem sido claro o esforço de modernização, reestruturação tecnológica e reconversão dos métodos produtivos e a gestão industrial. A par da abertura de novos mercados, estes factores têm permitido a inovação em produtos nos quais era tradicional uma exportação activa, como a área do vestuário (confecção, malhas, têxteis-lar, calçado). Outros sectores onde a exportação veio conhecer nova animação, ou foi mesmo iniciada, foram o do automóvel, moldes e componentes, extracção de cobre, aglomerados de madeira, produtos celulósicos e cristalaria. Em contrapartida, outros sectores ainda, exportadores tradicionais, retraíram em volume a sua actividade exportadora, em face do embate da liberalização (não obstante os ganhos de qualidade daí resultantes). Estão nesta situação o conserveiro de peixe e de tomate, fiacção e tecelagem, entre outros.

Outra visão que importa ter na caracterização evolutiva da economia nacional é o crescimento que os serviços têm vindo representar em termos do VAB (aliás à semelhança da situação de todos os países desenvolvidos). Desde 1980 e até 1990, cresceram 5% no VAB e 3% no emprego, detendo em 2000 55% do total do emprego. O comércio e turismo apresentam volumes de venda crescentes, sendo o primeiro o que em volume de divisas pode ser comparado com a exportação industrial. Foi entre a década de oitenta e a de noventa que surgiram as grandes superfícies comerciais, cresceu o mercado privado da saúde, alargou-se o do turismo a todo o país, os sectores bancário e de seguros sofreram uma importante expansão e os centros urbanos passaram de modo mais marcado a deter o monopólio deste mercado, em particular nas duas grandes cidades, Lisboa e Porto.

### 2.2.1.4. Produção de Energia

No grupo de países da OCDE e dentro dele na UE, prevê-se um ritmo de crescimento no consumo energético entre 0,6 e 1,0 % até 2015. Será privilegiada uma base energética associada ao gás natural e outras energias alternativas para a reconversão dos processos produtivos, devendo ocorrer também alteração na escolha dos fornecedores (por motivos estratégicos).

A OPEP prevê um aumento de quase 50% da produção de petróleo até ao horizonte 2010 (cit. MATEUS et. Al. 1995). Dos 20 milhões de barris de 1991, os seis grandes produtores colocarão no mercado 45 milhões de barris. Adivinha-se mesmo a entrada no mercado de novos produtores.

Indiferente aos dois choques petrolíferos mundiais, em Portugal o consumo energético associado ao petróleo vinha desde a década de 70 aumentando ao ritmo anual de 2,4%. Os consumos totais duplicaram até ao início dos anos 90, atingindo-se um máximo de 7 900 Mtep nesta data. Entretanto, apesar de não suficiente para alterar a forte dependência energética deste recurso, verificou-se desde 1974 até 1993 uma redução importante de 10% do peso do petróleo no cômputo das fontes energéticas. Passou de 50% para 40%. Em 1994, a dependência era já de apenas 26% do total (DGE, 1995).



No quadro nacional, o gás natural adquiriu nos anos mais recentes um novo papel como recurso energético, quer pela rentabilidade económica e por ser ambientalmente mais equilibrado, quer pelo seu conceito estratégico. As reservas mundiais conhecidas avaliam em 65 anos a garantia deste recurso (considerando os consumos actuais).

Em termos da hidroelectricidade, trata-se de uma fonte energética que ocupa um peso importante no quadro das produções eléctricas nacionais (cerca de 30% em ano médio), mas, subexplorada face à potencialidade que o país apresenta. É aplicada sobretudo nos períodos de ponta dos sistemas electroprodutores e serve muito pouco a produção de base (excepto nalguns períodos de Inverno, onde os aproveitamentos a fio-de-água sobretudo a cascata hidroeléctrica do Douro em conjunto com o aproveitamento do Alto Lindoso têm a capacidade de estabelecer a base do diagrama de cargas). É necessário um encorajamento ao seu uso bem como para as restantes energias renováveis.

A estratégia nacional para o sector energético assenta em três pilares fundamentais: a segurança do abastecimento, a competitividade e o ambiente. Os objectivos inscritos em “2000-2015, Estratégia para o Sector Energético” têm como objectivo global a garantia de abastecimento e disponibilidade de energia, na quantidade requerida, em condições de preço que contribuam para a competitividade da economia nacional e com respeito pelos condicionamentos ambientais. Subdivide-se em cinco outros objectivos

- i) Limitação da velocidade de acréscimo da dependência energética externa, tendo presente que, no horizonte em estudo essa dependência irá aumentar.
- ii) Diversificação das fontes e origens do aprovisionamento, isto é, dos produtos energéticos utilizados e das zonas geográficas e políticas de abastecimento.
- iii) Indução de maior eficiência nos sistemas de oferta de energia.
- iv) Estímulo à eficiência energética nos processos e equipamentos de utilização de energia.
- v) Limitação dos efeitos nocivos sobre o ambiente, resultantes da produção, transformação e utilização da energia.

### 2.2.2. Permissas dos Cenários Socio-Económicos Adoptados

Para compreensão do exercício de prospectiva socio-económica que enquadra o PNA deverá partir-se do pressuposto de que está em causa um exercício profundamente direccionado do ponto de vista temático. Foram produzidos elementos de trabalho internamente no INAG, porém, o exercício prospectivo em causa, traduz sobretudo a harmonização e compatibilização dos cenários constantes dos PBH, bem como, alguma actualização de dados relativos à situação de referência.

Alguma da informação que interessava à prospectiva socio-económica, utilizada nos PBH foi entretanto actualizada recentemente. Exemplos disso foram os dados sobre as áreas irrigáveis em Portugal. Está em causa informação actualizada em períodos de dez anos, sendo que, vigoram actualmente as estatísticas do Recenseamento Geral Agrícola de 1999 (RGA 99), cujos resultados finais só foram conhecidos em 2001.

Relativamente aos dados sobre a população residente em Portugal, no início de 2001, eram conhecidos apenas dados definitivos do RGP 91 e projecções do número de residentes para datas posteriores. O Recenseamento Geral da População de 2001 (RGP 2001) veio revelar recentemente que muitas das projecções demográficas estimavam por defeito o número de residentes. Quase todos os modelos demográficos utilizados em Portugal (também os que se usaram nos planos de recursos hídricos) determinavam uma tendência regressiva da população. Aqueles que apresentavam uma tendência inversa não traduziam consenso e eram desacreditados visto apresentarem taxas de natalidade e fecundidade demasiado elevadas. O RGP veio demonstrar afinal um acréscimo significativo da população desde 1991, baseado porém num saldo migratório importante (na última década terão entrado no país cerca de 300 mil emigrantes) e que, por ser um fenómeno recente, não foi contemplado adequadamente nas projecções demográficas.



O trabalho de prospectiva sobre a demografia do país que se refere acima, foi efectuado para os planos de recursos hídricos em 1997, de harmonia com um outro de prospectiva económica do país (visto que existe uma estreita interacção entre a população e os sistemas produtivos), no pressuposto das especializações regionais e evolução provável das determinantes nacionais e internacionais. No que concerne à componente demográfica foram utilizadas as séries estatísticas históricas da população residente para estimar a população residente até 2020 sob diferentes modelos, ponderando combinações diferentes de determinantes como o saldo migratório, taxas de natalidade, taxas de mortalidade, etc. O número agregado de residentes foi posteriormente espacializado por bacias hidrográficas recorrendo a novos pressupostos como os movimentos pendulares e taxas de concentração metropolitana.

Relativamente às projecções macroeconómicas, foi desenvolvido também em 1997 para o INAG um modelo macroeconómico da economia portuguesa, fornecendo cenários agregados para a economia nacional, função de diferentes cenários de evolução da economia europeia e diferentes reacções da economia nacional a esses cenários e às condições internas.

O modelo projecta a evolução de várias variáveis macroeconómicas no horizonte 2020, de onde se destacam a evolução global do Produto e componentes da Procura Agregada, assim como os respectivos deflatores. Fora do âmbito do modelo, foram determinadas diferentes trajectórias de evolução dos principais sectores de actividade económica, a partir de diferentes chaves de repartição.

As projecções macroeconómicas foram também objecto de um exercício de espacialização por bacia hidrográfica, tendo também sido ventilados a nível regional os quantitativos populacionais associados à mesma cenarização, através do cálculo dos quantitativos de força de trabalho necessários ao sistema produtivo de cada cenário projectado.

Alguns dos PBH, vieram posteriormente utilizar as projecções das variáveis macroeconómicas, tendo sido afinadas regionalmente para cada PBH. De resto, tais projecções tiveram em conta exercícios prospectivos já efectuados para Portugal e pelo Departamento de Prospectiva e Planeamento, tendo-se quantificado cenários relacionados com os do DPP e que foram descritos qualitativamente, ou apresentavam apenas valores agregados para o país, sem qualquer regionalização, portanto de pequena valia para o planeamento de recursos hídricos.

Outros documentos de carácter nacional que foram tidos em conta para efeitos da prospectiva dos planos de recursos hídricos foram os que se seguem, sem prejuízo de outros, de carácter regional, particularmente úteis aos PBH:

- “Portugal 2010, Posição no Espaço Europeu”, Departamento de Prospectiva e Planeamento (DPP) – Ministério do Equipamento, Planeamento e Administração do Território (1995);
- “Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social 2000-2006” – Ministério do Equipamento, Planeamento e Administração do Território (1995);
- “Portugal 2000-2006, Plano de Desenvolvimento Regional” – Ministério do Equipamento, Planeamento e Administração do Território (1995);
- “Energia 1995-2015, Estratégia para o Sector Energético”, Direcção Geral da Energia – Ministério da Indústria e Energia;
- Estatísticas Demográficas Nacionais Provisórias – Censos 2001 – Instituto Nacional de Estatística;
- Recenseamento Geral Agrícola de 1999 – Instituto de Hidráulica Engenharia Rural e Ambiente

Como se descreve na apresentação dos cenários socio-económicos a adoptar, interessava perspectivar para os horizontes 2006, 2012 e 2020 os atributos (i) população residente, (ii) área irrigável (iii) e activos na indústria. Em face da informação disponível e na ausência de estatísticas oficiais elaboradas para os horizontes de planeamento pretendidos e para as áreas definidas como bacias de avaliação, (em cujo limite se faz balanço hídrico), a projecção do número de residentes teve como base valores relativos ao número de residentes por freguesias e por concelhos na situação actual (RGP 2001). Em seguida os residentes foram “distribuídos” pelas bacias hidrográficas e pelas bacias de avaliação e posteriormente, foram utilizadas as

taxas de crescimento propostas pelos PBH com vista à obtenção do número de residentes nos horizontes de planeamento.

Relativamente aos activos na indústria transformadora, partiu-se do elenco de activos na indústria transformadora recolhidos no âmbito dos PBH para 1996 e tomou-se esse valor como sendo da situação de referência. As projecções para os horizontes de planeamento foi indexado ao crescimento demográfico, admitindo constante a taxa de actividade da população activa, que, como é sabido tem sido uma característica da economia portuguesa nos últimos anos. O sector primário tem vindo a perder efectivos por via do abandono da actividade agrícola, vindo o sector primário a crescer em termos comparativos, muitas vezes absorvendo directamente os activos vindos do sector primário. Em contrapartida vimos assistindo à manutenção do peso relativo do sector indústria, em termos do número de activos e da sua percentagem no seio da população activa total.

No que concerne à previsão da evolução das áreas irrigáveis, partiu-se do estabelecimento da área irrigável na situação de referência por bacias hidrográficas, a partir dos valores recolhidos por concelho pelo Recenseamento Geral Agrícola de 1999. Posteriormente foram projectadas às áreas irrigáveis nos horizontes de planeamento utilizando as taxas de crescimento indicadas pelos respectivos PBH's, sendo que, no horizonte de 2006 as "novas áreas irrigáveis" são fortemente influenciadas pelos empreendimentos de natureza pública, dos quais se destaca o empreendimento de Alqueva, com base no qual deverão ser implementados até 2006 cerca de 26 000 ha de novas áreas irrigáveis.

No contexto da evolução previsível das áreas irrigáveis, interessa ainda referir o aumento da eficiência do uso das áreas equipadas, em detrimento do aumento de novas áreas. Aliás, o determinante de eficiência não se situa apenas no do uso e da aptidão do solo, mas, também, da forma como os empresários agrícolas se posicionam sobre o mercado, à luz dos aspectos relacionados com a concorrência e da competitividade e das imposições normativas, das quais as imposições comunitárias estabelecem parâmetros de qualidade para o produto produzido e também, imposições quanto ao volume de produto produzido, sendo neste aspecto os acordos do GATT e da PAC os maiores condicionadores.

### 2.2.3. Cenários Socio-Económicos Adoptados

Como é sabido, das actividades humanas decorrem impactes sobre os recursos e sistemas hídricos, fundamentalmente por quatro vias: (i) pela extracção ou mobilização de volumes de água, envolvendo modificação local ou regional do ciclo natural da água; (ii) lançamento de poluentes; (iii) modificação do regime hidrológico e sedimentar; (iv) alteração das biocenoses, nos meios hídricos e nas galerias ripícolas associadas.

A actividade agrícola e industrial e as próprias actividades domésticas envolvem a utilização de quantidades importantes de água e a sua restituição ao meio faz-se em geral com alteração significativa das características físico-químicas da água, sendo que, o volume que retorna ao meio é também significativamente menor do que aquele que foi extraído.

Para avaliação dos reflexos do desenvolvimento socio-económico no domínio dos recursos hídricos, foram simulados dois cenários, traduzindo duas possíveis alternativas de pressão diferencial sobre os recursos e sistemas hídricos. Foram avaliados sob três determinantes: (i) a evolução da área irrigável; (ii) a evolução demográfica; e, (iii) a evolução das actividades industriais. Tais determinantes foram simuladas numa versão que traduz o seu desenvolvimento minimalista (Cenário A) e uma outra que traduz uma versão maximalista do seu desenvolvimento (Cenário B).

#### 2.2.3.1. Evolução das Áreas Irrigáveis

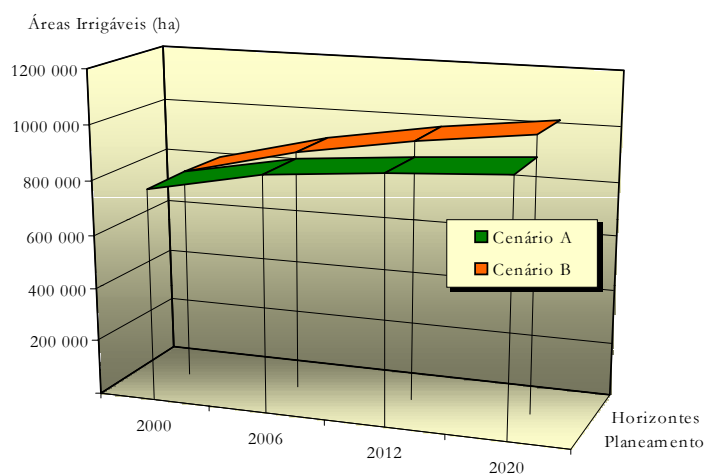
Num país como Portugal, onde a irregularidade hidrológica é importante em parte muito significativa do território, considera-se que a agricultura de regadio é habitualmente classificada como alternativa mais rentável do que a de sequeiro. Em geral proporciona maiores produtividades e espécies que encerram maior valor acrescentado e por isso são melhor remuneradas (além de propiciarem a fileira da indústria agroalimentar).



Apesar disso, na actual conjuntura, os factores descritos ou a valia física do solo não constituem a principal limitação ao incremento da actividade agrícola, em particular da agricultura de regadio. Essas limitações decorrem de determinantes directas como é o mercado agrícola e encontram como principais factores de influência os acordos internacionais do GATT e também, ao nível da União Europeia, os acordos da PAC. Portugal é um país periférico, detém uma agricultura com características de subsistência nalgumas zonas do país e, na globalidade, é caracterizada como possuindo práticas em muito casos desadequadas, com uma robustez económica muito frágil e portanto, extremamente vulnerável em termos de competitividade externa (em termos dos tipos de produtos, preços praticados, custos marginais envolvidos, capacidade e rapidez de colocação no mercado, apresentação do produto, etc).

Todos estes factores concorrem para que a actividade agrícola seja uma actividade que envolve riscos importantes (a sujeição à variabilidade climática também), pelo que, é previsível uma continuada e gradual redução dos activos agrícolas (em particular dos que desenvolvem esta como única actividade). De resto, à semelhança do que sucedeu na última década, constituem os padrões dos países desenvolvidos uma agricultura mais mecanizada, que introduz maior valor acrescentado, que envolve menos mão de obra e que se manifesta com um peso no produto nacional na ordem de 5%. A agricultura de regadio parece portanto a que tem mais possibilidades de se tornar uma prática rentável economicamente, pelo que, a evolução das áreas irrigáveis será incrementada em parte à custa da diminuição das áreas de sequeiro (nas zonas da SAU onde isso se torne viável técnica e ambientalmente).

Duas dinâmicas são passíveis de ser ensaiadas, sem que necessariamente tenham associados graus de probabilidade de ocorrência. É possível afirmar que em grande medida dependerão dos desenvolvimentos que a nova PAC trazer e das quotas de mercado que forem permitidas para as diferentes culturas de regadio. O Cenário A, independentemente da maior plausibilidade das áreas irrigáveis que prevê, ensaia sobretudo um aumento gradual das áreas irrigáveis, enquanto que o Cenário B constitui o limite máximo até onde é plausível pensar que se poderão expandir as áreas irrigáveis no continente, e por isso, constitui um exercício de previsão de que volume de água seria necessário dispor para suprir as necessidades de água e que são fundamentalmente para rega.



**Figura 2.2.3.1 - Prospectiva sobre a evolução da área irrigável no Continente.**

### ***Cenário A***

Este cenário corresponde a um aumento moderado das áreas irrigáveis, prevendo que até 2020 possam ser criadas novas áreas de rega, expandindo em cerca de 140 000 ha a área irrigável actual e que segundo o RGA99 é de aproximadamente 790 000 ha (totalizar-se-ia assim 930 200 ha). A implementação é gradual, a um ritmo mais intenso até 2006 (cerca de 13 000 ha/ano), deduzido fundamentalmente dos compromissos assumidos pelo Estado perante os financiamentos que solicitou ao QCA III e que inscreveu no Plano Nacional de Regadios. Entre 2000 e 2006, de cerca de 80 000 ha a implementar, 72 500 ha (90%) são de



iniciativa pública, pelo que, seria a manifestação tendencial do comportamento dos privados perante o mercado agrícola nos próximos anos.

Da área a implementar neste período, parte significativa corresponde ao empreendimento de Alqueva, que será responsável por 26 200 ha: cerca de 15 000 ha na bacia hidrográfica do Guadiana (conseguidos à custa da instalação de novos perímetros de rega) e de 14 000 ha, em grande medida ampliando perímetros já existentes. Em contrapartida, noutras zonas do país são seguidas as tendências históricas das últimas décadas na criação de novos regadios ou de abandono dos mesmos. Este último é o caso das bacias hidrográficas do Noroeste, onde o regadio tradicional é tendencialmente abandonado (como no Minho), ou estabilizaria em termos do total da área irrigável (Lima, Cávado e Ave).

Fenómenos de transferência directa de activos do sector primário são portanto provável, designadamente pelo incremento de uma realidade que se vem manifestando mais frequente e que é o turismo rural. Na bacia hidrográfica do Tejo o crescimento da área irrigável seria conseguido fundamentalmente à custa do melhor aproveitamento do espaço já infra-estruturado.

O período de até 2012 parece razoável considerar-se como sendo aquele em que o crescimento das áreas irrigáveis é maior. Representa quase 120 000 ha de novas áreas, de um total de aproximadamente 140 000 ha., sendo que, entre 2012 e 2020 a taxa de crescimento são apenas de 3 000 ha/ano (e de cerca de metade no período subsequente).

De todas as bacias hidrográficas do Continente, as bacias do Guadiana e Sado (também o Algarve), são aquelas que, têm um aumento mais significativo das áreas irrigáveis. As obras de fins múltiplos que foram, estão ou virão a ser construídas aumentam significativamente os recursos hídricos disponíveis. Todavia, o projecto de Alqueva encontra com o Cenário A uma implementação incompleta até 2020. O projecto prevê que até 2025 pudesse vir a ficar concluído, porém a conjuntura prevista pelo presente cenário não o propiciaria.

### ***Cenário B***

O Cenário B apresenta-se com latitude suficiente para permitir a implementação integral do projecto de Alqueva e que, por prever a implementação de 110 000 ha de área total equipada com rega, tem previsivelmente implementado até 2020 as áreas de rega previstas, manifestando-se o voluntarismo hidroagrícola do Estado a par de um dinamismo suplementar introduzido por agricultores privados.

O Cenário B, em contraste com o Cenário A prevê p.e. uma fraca substituição de solos com aptidão agrícola por espaços silvícolas. Traduz um aumento da área de rega de até 220 00 ha, totalizando portanto nesse horizonte 1 010 000 ha. Até 2006 a taxa de crescimento das áreas irrigáveis é muito elevada, de cerca de 17 500 há/ano. É uma tendência contrastante com qualquer realidade homóloga no passado em Portugal e que, além de 70 000 ha de iniciativa pública (conforme inscrito nos documentos oficiais), deixa a possibilidade de privados virem a implementar até 30 000 ha. Traduz portanto uma conjuntura de mercado extremamente favorável e que de algum modo contraria o futuro tendencial, conhecidos que são os constrangimentos ao desenvolvimento da agricultura portuguesa.

Tal como no Cenário A, no Cenário B as tendências de crescimento das áreas irrigáveis em Portugal decrescem nos períodos 2006-2012 e 2012-2020, face ao homólogo 2000-2006. As taxas anuais de respectivamente, 11 200 ha/ano, 6 200 ha/ano e 17 500 ha/ano, correspondendo à implementação de 105 000 ha até 2006 e 170 000 ha até 2012. Relativamente às variáveis que poderão justificar tais áreas irrigáveis, em termos qualitativos e em organização espacial, são da mesma natureza das que justificam o Cenário A, porém muito mais intensificadas.



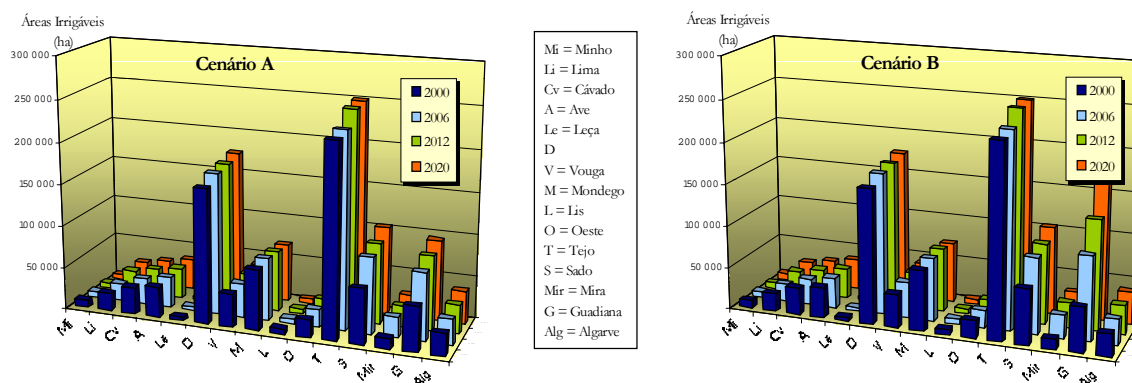


Figura 2.2.3.2 - Prospectiva sobre a evolução das áreas irrigáveis por bacias hidrográficas.

### 2.2.3.2. Evolução Demográfica

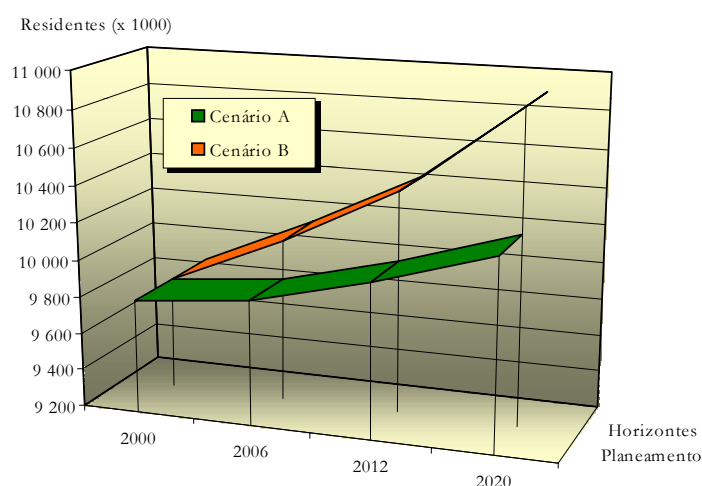
Uma característica dos países desenvolvidos é a tendência para o envelhecimento da população residente acompanhado por fenómenos de diminuição de taxas de fertilidade, o que nalguns casos determina tendências demográficas de estabilização ou mesmo regressivas do ponto de vista do quantitativo populacional. Justificam-no causas médicas relacionadas com a elevação dos cuidados de saúde e o aumento da esperança média de vida, mas, existem também consequências sociais importantes decorrentes do ganho de novos hábitos e expectativas de vida. Portugal encontra-se no caminho da acentuação dos padrões demográficos e sociais referidos genericamente e que, encerram uma dinâmica interna própria.

Assim, desde 1991, data do anterior recenseamento da população, as tendências previsionais de evolução da população residente apontavam para uma regressão da população residente até à presente data. O RGP 2001 veio demonstrar como significativamente imprecisas as projecções demográficas feitas até então, devido basicamente à incorrecta consideração dos factores de dinâmica externa, e saldadas num acréscimo muito importante do saldo migratório.

Decorrem das novas estatísticas demográficas previsões evolutivas positivas do quantitativo populacional que apontam para um crescimento da população no Continente acima de dez milhões de habitantes em 2020. Foram ensaiadas duas tendências de crescimento demográfico e de espacialização dessa população. A hipótese maximalista aponta para quase onze milhões de residentes e a minimalista para pouco mais de dez milhões de residentes, o que, se atendermos ao cumprimento dos objectivos de vários documentos oficiais que atendem à temática dos serviços de saneamento, irá traduzir-se num aumento importante das necessidades de água, por via do aumento populacional, do nível de serviço de abastecimento (e tratamento – o que, designadamente irá traduzir-se em investimentos elevados) e do surgimento de estilos de vida mais exigentes, traduzidos pelo aumento da capitação, compensado porém de forma parcial pelo aumento dos níveis de eficiência da distribuição e uso de água aos/pelos utilizadores.

#### **Cenário A**

O Cenário A simula um crescimento populacional moderado para o Continente, escondendo porém a nível regional algumas tendências importantes, regressivas ou de estabilização do número de residentes. Expressa afinal uma simulação tendencial do crescimento demográfico, traduzido pela litoralização e aumento da concentração metropolitana, embora a taxas menores do que as da década de 80 e início de 90, mais condizentes portanto com as do início do séc. XXI. As cidades médias do interior tendem a consolidar-se e adquirir uma dimensão crítica que polariza novas actividades económicas, fazendo-o porém à custa do despovoamento dos pequenos meios rurais. Da mesma forma, centros de maior dinâmica económica tendem a manter-se e a reforçar-se, polarizando em seu torno maiores concentrações demográficas de malha alargada e justificada pelas residências secundárias.



**Figura 2.2.3.3 - Prospectiva sobre a evolução da população residente no continente.**

O Alentejo continua uma relativa diminuição dos quantitativos populacionais, por força do aumento da mobilidade interna, para o litoral, parecendo consubstanciar uma realidade de fraca ligação a Espanha. A bacia hidrográfica do Guadiana perde cerca de 6 000 residentes até 2006 e quase 30 000 pessoas até 2020. Consubstancia afinal um certo grau de insucesso no cumprimento de objectivos dos projectos estruturantes que decorrem ou deverão vir a implementar-se e que passam por uma aposta agrícola de qualidade com promoção de produtos certificados, actividades turísticas que aproveitam as riquezas culturais e etnográficas da região, as possibilidades climáticas, know how universitário e centralidade geográfica que se oferecem à possibilidade de projectos relacionados p.e. com aeronáutica, etc.

A bacia hidrográfica do Mira apresenta tendências regressivas próximas das apresentadas pelo Guadiana. Em contrapartida a bacia hidrográfica do Sado traduzi um aumento importante do número de residentes, de quase 30 000 pessoas até 2020 e de cerca de 6 000 pessoas até 2006. Demonstra afinal uma potenciação dos pólos de desenvolvimento existentes e de um reforço da vocação atlântica permitida pelos portos existentes, o que permite deduzir novas dinâmicas económicas que requerem recursos humanos (a turística é importante do ponto de vista da população flutuante).

As bacias hidrográficas das Ribeiras do Oeste e do Lis traduzem uma tendência de estabilização demográfica e económica, da mesma forma que a bacia do Tejo. Nesta última, a concentração no troço final da bacia é um fenómeno que continua, em virtude de continuar a ser o maior polo de atracção de conhecimento, de mais valia e de oferta de emprego (o que acentua as variáveis anteriores). Em contrapartida, as bacias dos rios do Noroeste tendem a despovoar-se, à excepção do Leça, que por ser uma bacia urbana, continua a funcionar como área de atracção da coroa metropolitana do Porto.

De todas as bacias hidrográficas, a das Ribeiras do Algarve apresenta uma franca tendência para o crescimento demográfico. Certamente as actividades turísticas, porque assumem uma dinâmica fortíssima, mesmo no quadro nacional, poderão justificar este facto. Tratar-se-á de um novo turismo que não oferece apenas sol e praia, antes, deve propiciar um tipo de oferta de carácter menos sazonal, o que é indutor de novas actividades económicas, sobretudo no terciário. Pode traduzir do mesmo modo um carácter de internacionalização do país no sector turístico.

### **Cenário B**

Com os pressupostos do Cenário B, ir-se-á assistir em 2020 a um quantitativo populacional significativamente superior ao correspondente de 2001: será mais um milhão de pessoas, o que traduziria um aumento anual de cerca de 50 000 pessoas. Tal cenário afigura-se-nos como relativamente pouco provável, balizando porém superiormente quaisquer possibilidades de crescimento populacional. Este cenário é forçosamente justificado pela continuação da tendência de Portugal como país de acolhimento. Conhecidas



que são as tendências pesadas que estruturam a conjuntura do país e são marcadas pela desaceleração económica do país, o crescimento económico europeu moderado e o controlo do investimento público, fazem com que, a principal oferta de trabalho fica seriamente limitada e não é possível comportar as taxas de actividade e de emprego actuais. A referência é relativa à construção civil e às grandes obras públicas e que empregam sobretudo emigrantes africanos e mais recentemente emigrantes vindos do leste europeu.

O Cenário B explora tendências de crescimento fortemente positivo para quase todas as bacias hidrográficas do Continente. Algumas tendências em bacias como a do Minho que no Cenário A era de regressão populacional, no Cenário B é de crescimento ou noutros casos de estabilização, continuando a bacia do rio Guadiana como regressiva mas de forma muito mais ligeira que no Cenário A.

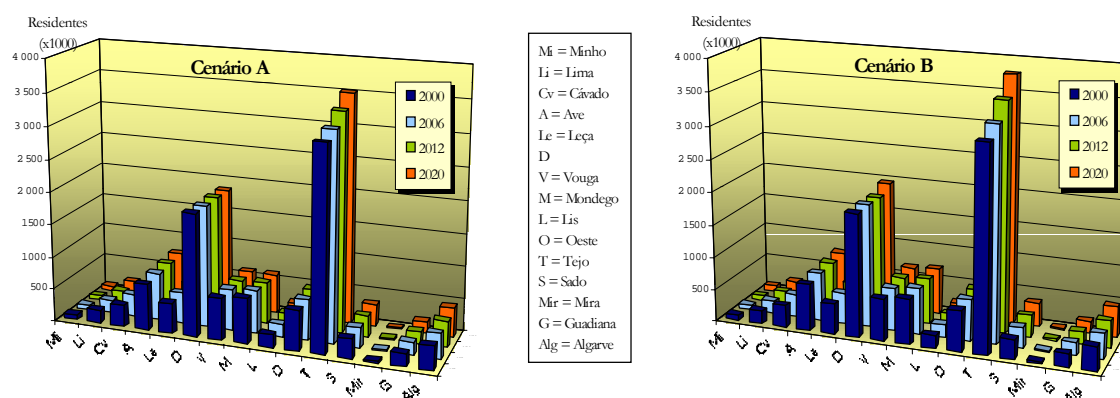


Figura 2.2.3.4 - Prospectiva sobre a evolução da população residente por bacias hidrográficas.

### 2.2.3.3. Evolução da Indústria

A tendência recente em Portugal tem sido de relativa estabilização dos activos no sector secundário. Em contrapartida, tem-se assistido a uma diminuição importante dos activos no sector primário, em muitos casos são directamente transferidos para o sector terciário, sector este que tem vindo a ganhar peso relativo, quer em termos do número de activos que mobiliza, quer em termos do seu contributo no PIB.

Se atendermos a uma hipótese provável de manutenção ou ligeiro aumento da taxa de actividade da população, manutenção da taxa de desemprego e que o sector da indústria continuará a ser relativamente exigente em mão de obra, se for efectuada uma indexação dos activos na indústria à população residente poderão explorar-se duas tendências de crescimento dos activos na indústria, conforme a hipótese maximalista de crescimento demográfico (Cenário B) ou a minimalista (Cenário A). O nível de exigência em mão de obra parte do pressuposto de que não se alteraria de forma radical o padrão que caracteriza a indústria portuguesa e assenta neste domínio na exploração de processos de mão-de-obra intensivos e que traduzem a actuação em sectores maduros, de fraca inovação e peso tecnológico, etc.

Adoptando para a situação de referência a informação estatística de 1996, de acordo com os PBH, existirão na situação de referência cerca de 730 mil activos na indústria transformadora, representando 7,4% da população residente total ou cerca 24% da população activa (que por sua vez representa 48% da população total). O sector de emprego na indústria transformadora traduz na perspectiva da evolução recente alguma introversão das fileiras química e alimentar; alguns ganhos de competitividade do sector metalurgia reflectidos pelo crescimento do VAB no sector; alguma internacionalização do sector da metalomecânica e da produção de equipamentos; algumas debilidades das fileiras têxtil e florestal (tradicionalmente as indústrias de exportação do país), devidas basicamente às desvantagens de uma afirmação internacional com base no factor preço; dinamismo dos novos pólos de especialização industrial agindo na produção de bens intermédios, com fortes possibilidades de internacionalização e baseados nas indústrias de material de transporte (fileira automóvel designadamente) e materiais de construção (cerâmicas em particular).

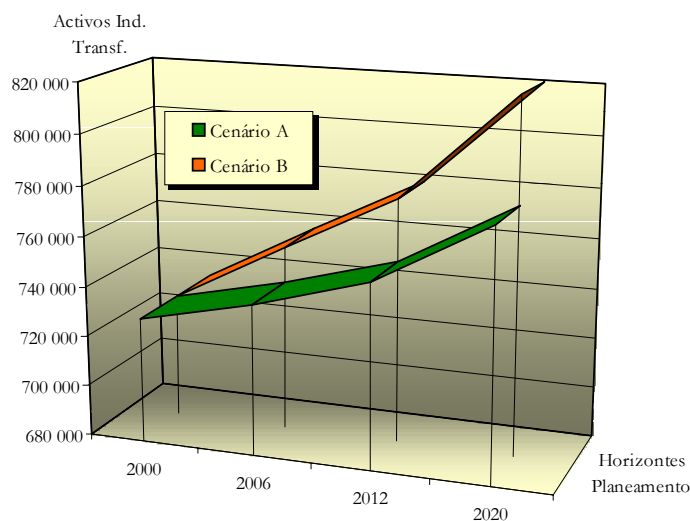


Figura 2.2.3.5 - Prospectiva sobre a evolução dos activos no sector da indústria transformadora no continente.

**Cenário A**

O Cenário A corresponde a um aumento moderado dos efectivos da indústria transformadora até 2020 de cerca de 50 mil efectivos (totaliza 777 mil activos), o que traduziria uma taxa de crescimento médio de 2 300 efectivos por ano, o que se afigura como razoável para o crescimento demográfico minimalista e traduz bem a tendência recente de estabilização do sector industrial na economia (em termos de sector empregador). Seguindo de perto as tendências demográficas, as bacias hidrográficas “mais industriais” continuam a sua preponderância. A bacia do Leça representa cerca de 10% da população empregada no sector da indústria transformadora, seguida de muito perto por bacias hidrográficas como o Douro e Vouga e o Ave com 9%. A bacia do Tejo representa 8,5% da população e todas as restantes percentagens significativamente inferiores.

**Cenário B**

O Cenário B traduz uma especialização idêntica dos efectivos da indústria transformadora, sendo que, inflacionada do maior número de residentes. O cenário prevê que em 2020 cerca de 820 mil pessoas possam exercer a sua actividade na indústria transformadora, traduzindo portanto um aumento de cerca de 100 mil efectivos desde 2000.

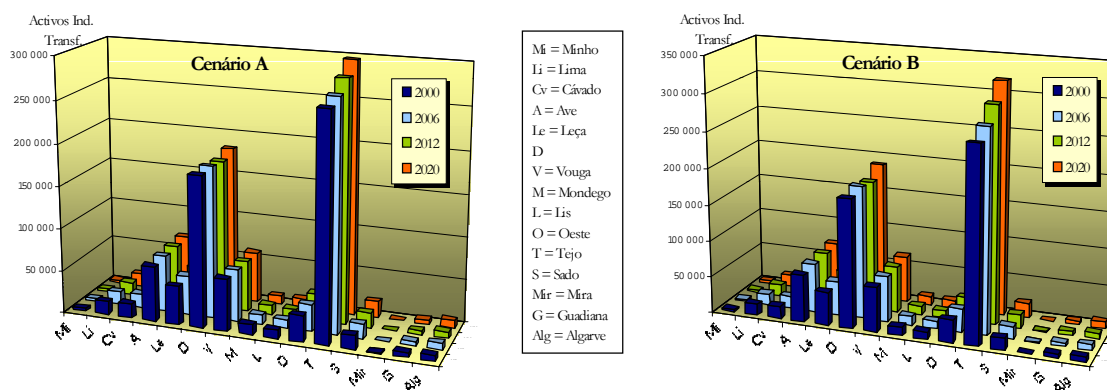


Figura 2.2.3.6 - Prospectiva sobre a evolução dos activos na indústria transformadora por bacias hidrográficas.



#### 2.2.3.4. Evolução do Sector da Energia

O sector da produção de energia constitui um sector relevante no domínio dos recursos hídricos, designadamente porque é a actividade que mobiliza anualmente maior volume de água. Os consumos de água no sector são negligenciáveis e passíveis de referência apenas no que concerne à produção de energia termoeléctrica. Aí a água desempenha a função de elemento activo no processo de produção de energia sob a forma de vapor e à posteriori, como elemento dissipador de calor. No que respeita ao sector eléctrico, importa apenas a consideração o que respeita à produção de energia hidroeléctrica para melhor entendimento da forma como são geridas as albufeiras das barragens que têm instalados aproveitamentos hidroeléctricos, na medida em que se torna necessário garantir fiabilidades adequadas para utilizações da água a jusante (ou com base na própria albufeira, no caso de aproveitamentos de fins múltiplos); garantir outros caudais reservados como os caudais ambientais.

Além dos impactes sobre o regime hidrológico e sedimentar dos sistemas hídricos, os aproveitamentos hidroeléctricos são determinantes também na alteração dos habitats aquáticos e ripícolas onde se instalam, particularmente se a capacidade do reservatório é elevada.

É conhecida a carteira de grandes obras hidroeléctricas a implementar. Conjunturas diversas não o têm justificado. Não obstante, Portugal assumiu perante a União Europeia o compromisso de alcançar até 2010 o limiar de 39% de energia consumida com origem em fontes renováveis de energia. Poder-se-á deduzir que para cumprimento daquele objectivo seja necessário reforçar a potência em aproveitamentos existentes ou construir outros.

Outra questão importante que poderá fomentar o crescimento do parque hidroeléctrico, e de uma forma geral as centrais produtoras de energia renovável, é a alteração do quadro de preços da energia. Na verdade, a implementação de aproveitamento mini-hídricos, parques eólicos ou exploração da energia solar, não conseguem assumir dimensão crítica per se para poderem concorrer com os baixos preços do petróleo ou gás natural.