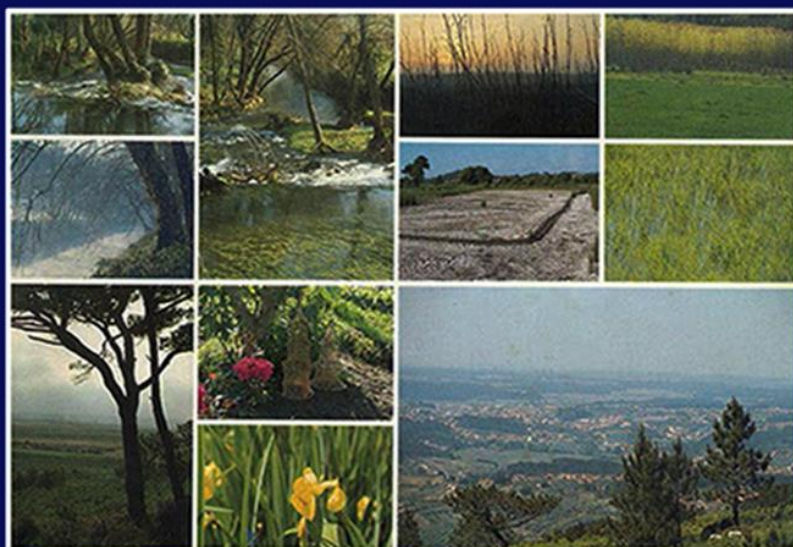


Jorge Carvalho Arroteia

Bacia do Lis acção geográfica e paisagem



Jorge Carvalho Arroteia

Bacia do Lis
acção geográfica e paisagem

2017



Lista de ISBNs:

978-989-99779-1-4;

Título: Bacia do Lis - Acção geográfica e paisagem;

Autor: Jorge Carvalho Arroteia¹;

Suporte: Impresso;

Formato: Brochado

1ª Edição: Novembro de 2017

Capa e contracapa: Augusto Mota

Consultar: <https://estudosgeraismr.wordpress.com/>
<https://emigratecaportuguesa.wordpress.com/>



¹ Geógrafo. Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

In Memoriam:

Professor Doutor Ilídio do Amaral
(Universidade de Lisboa)



1	4	7	9
2		8	10
3	5	11	
	6		

Legendas das fotos da capa:

- 1 - Rio Lis, Quinta de St^o António do Freixo / Cortes
- 2 - Rio Lis, Marachão / Leiria
- 3 - Campos do Lis / Coimbra
- 4 - Rio Lis, Quinta de St^o António do Freixo / Cortes
- 5 - Aparelhos de pesca, Granja do Rolo / Junqueira
- 6 - Lírios-dos-pântanos (*Iris pseudacorus*)
- 7 - Pôr do sol sobre os Campos do Lis / Amor
- 8 - Turfa nas Salinas da Junqueira / Sismaria
- 9 - Choupal nos Campos do Lis / Gândara dos Olivais
- 10 - Campos do Lis, cultura de arroz / Sismaria
- 11 - Leiria e o Vale do Lis - panorâmica vista da Senhora do Monte / Abadia, Cortes

(Reprodução de um postal editado pela Câmara Municipal de Leiria em 1988. Fotos de Augusto Mota tiradas ao longo da década de 80)

Agradecimentos

O autor agradece: ao Dr. Augusto Mota as fotos, a orientação gráfica e a reflexão produzida durante a escrita; ao Mário Felizardo e ao Joaquim C. Pereira, as imagens cedidas.



Índice

Introdução

1. Enquadramento teórico

2. Ciclo geográfico

3. Intervenção humana e paisagem

4. Os trabalhos de regularização do leito – Séculos XVIII e XIX

5. Aproveitamento hidroagrícola dos campos do Lis

Nota final

Bibliografia

Imagens

Anexos



“Do bom estado da foz do Liz depende absolutamente o aproveitamento agrícola dos campos de Leiria, e por esta razão é mister mante-la á custa de uma conservação constante e vigilante, mesmo sem esperar o restabelecimento do antigo porto”.

(Loureiro, 1904.II, p. 258)



Introdução

A investigação em torno dos fenómenos naturais e sociais do território *Leirenense*, do seu povoamento e sociedade, está na origem deste apontamento geográfico sobre a bacia do rio Lis, que assinala os traços físicos e humanos da unidade de paisagem natural e humanizada, associados à evolução do leito e às obras de beneficiação e de regularização das margens e da sua foz. Tomamos como referência os dois cursos de água, rios Lis e Lena e os seus afluentes que convergem na bacia hidrográfica do rio de Leiria desde a sua união, nos campos da Barosa, até à foz, seguindo um traçado “*recente, de idade holocénica*” (Dinis, 1996, p. iii).

De acordo com M. Espírito Santo (1989, p. 252), “*segundo alguns, o rio Liz ter-se-ia chamado Lena, e vice-versa, ao ponto de não se saber qual será o tributário e o tributante (...)*”. Assim o escreve o Cura João Nogueira, de Azóia, na resposta às Memórias Paroquiais de 1758, em que assinala a sua confluência “*por detrás do castelo da cidade de Leiria, junto à ponte das Mestras*”. Para Marques da Cruz² este é o lugar, a seguir a Leiria, onde o Lis e o Lena, “*de amor perdidos*”, estabelecem um leito único.

As imprecisões sobre o nome do rio principal e do seu tributário, assinaladas no relato do Cura de Azóia (1758) - onde se refere ao rio Lis como correndo na sua freguesia - persistem em 1808 quando da invasão da cidade pelas forças militares do General Margaron. Ao tempo (Rodrigues, s/d), assinala-se a presença das tropas portuguesas

² Jose Marques da Cruz (1888-1958). “Lenda do Lis e Lena”

“em linha de batalha á entrada da Cidade na Estrada de Coimbra, d’aquem da Ponte de Pedra do Rio Lena, esperando os já declarados inimigos, como querendo impedir-lhes a entrada”.

Na sua máxima extensão a bacia hidrográfica do rio Lis³ abarca um território que se estende desde a encosta poente do maciço calcário estremenho, até ao mar. Para esta parte mais baixa convergem as águas dos rios Lis e do Lena, bem como os afluentes que drenam esta área, com cerca de 945 km², que abarca parte dos concelhos de Leiria, Marinha Grande, Pombal, Batalha, Ourem e Porto de Mós. O afluente principal do rio Lis é o rio Lena - 27 km de comprimento - com origem no maciço calcário estremenho e cuja bacia hidrográfica cobre uma área de 165 km². Entre os afluentes principais do Lis contam-se a Ribeira do Sirol, a Ribeira dos Milagres e o Rio de Fora.

Características gerais da bacia hidrográfica do rio Lis

Área (Km ²)	831
Perímetro (Km)	185
Cota máxima (m)	614
Comprimento da linha de água principal (km)	40
Altitude máxima da linha de água principal (m)	377
Altitude mínima da linha de água principal (m)	0
Altitude média da bacia (m)	156

in: IDRHa, 2006, Quadro I.

A história natural da bacia do Lis - delimitada pelas linhas de cumeada que a separam das grandes bacias hidrográficas do Mondego e do Tejo - apresenta em partes distintas do seu percurso condições

³ O Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Lis - PBH (1999 - Vol. III) define a Rede hidrográfica principal: *“Rio Lis, com cerca de 40 km e os seus afluentes principais: Rio de Fora e Ribeira da Caranguejeira, na margem direita, e o rio Lena e a ribeira do rio seco, na margem esquerda. Destes o rio Lena é o mais importante com 27 km de comprimento e uma área drenada de 189 Km²”.*

físicas semelhantes determinadas pela natureza geológica e topografia do terreno e ainda pelos acidentes que periodicamente ocorrem nos campos em redor do leito principal, devido a inundações de maior dimensão. Estas situações estão igualmente relacionadas com o volume do caudal, a natureza da carga sólida transportada pelas águas, o regime pluviométrico e a acção do homem sobre as margens deste rio que à nossa latitude regista um regime mediterrânico.

No seu conjunto é aí possível distinguir diferentes ciclos geográficos ou de erosão responsáveis pela extensão das inundações e das cheias periódicas que ao longo do tempo têm afectado as populações ribeirinhas, obrigando à realização de obras hidráulicas ao longo do seu percurso, em particular na parte distal da bacia do Lis. A cada uma das fases do ciclo de erosão do curso de água principal e dos que drenam a mesma bacia hidrográfica, correspondem unidades de paisagens diferenciadas do ponto de vista físico e humano, que assinalam fases distintas da sua evolução, marcada por retalhos de terraços fluviais desenvolvidos em função das variações eustáticas do nível médio das águas do mar. A estas juntam-se marcas de variações tectónicas responsáveis pelo ajustamento de blocos da crosta terrestre, a presença de formações intrusivas e os fenómenos de erosão causados pela escorrência superficial das águas - agravadas pela desflorestação e actividades humanas - que drenam para a bacia deste rio contribuindo para o seu assoreamento.

Como reflexo da luta intensa marcada pela acção do homem sobre a natureza e pelas respostas desta aos fenómenos antrópicos, surgem paisagens naturais, complexas e trabalhadas ao longo de séculos. Estas situações estremam-se sempre que o volume do caudal do rio e a sua capacidade de transporte faz galgar os limites do leito, inundando os terrenos em redor. Este tem sido o cenário comum das cheias que têm

atingido a cidade de Leiria e os campos, a montante e sobretudo a jusante da cidade do Lis, condicionando a morfologia urbana, a actividade agrícola e o povoamento local. A elas se referiu Barboza (1814, p. 28): *“nas grandes enchentes do rio as aguas se extravasão por varias partes do campo, ainda estagnão, e formão lugares pantanosos. He no tempo dos grandes calores do Estio, quando estes charcos se evaporão, e ficão quasi séccos, que he para temer grandes males: epidemias graves se tem observado, que tem oprimido notavelmente os habitantes das Aldéas por toda a vizinhança do campo”*.

Antes das obras de drenagem dos campos agrícolas, epidemias e cheias foram uma ameaça constante na vida das populações locais. Daí a realização de obras de enxugo - com a ajuda dos frades Bernardos de Alcobaça - a que estas terras foram sujeitas desde a dinastia Dionisina; as obras de beneficiação da foz do rio com vista a facilitar o seu escoamento e a redução da insalubridade das terras ocupadas pela agricultura; os trabalhos de conservação das bordas do leito principal e das motas circundantes; o esforço dos habitantes nas terras alagadas para a conclusão dos trabalhos de natureza agrícola responsáveis pelo sustento da prole; o interesse dos proprietários residentes na cidade medieval de Leiria ou já fora dos limites da jurisdição régia, civil e religiosa banhada por esta bacia hidrográfica, para assegurarem as suas rendas, como aconteceu quando da instauração da Casa do Infantado e depois da sua extinção.

Ontem como agora, o fraco declive do leito, a erosão e o transporte de sedimentos determinam a evolução do perfil geográfico deste curso de água talhado em formações de natureza calcária, arenosa e aluvionar, que condicionam a evolução do próprio leito e do ciclo geográfico ao longo de todo o seu percurso. Como resultado disso temos o combate entre as forças naturais e o homem registado nos

trabalhos de enxugo dos campos, no encanamento do leito do rio principal, na sequência de diversas culturas, na arborização das margens através de trabalhos de maior envergadura realizados a partir de Setecentos e aprofundados em Novecentos incluídos nas grandes obras de irrigação e de fomento agrícola, levadas a cabo pelo Estado Novo.

Depois destas obras muitas outras têm sido levadas a cabo em meio urbano e sobretudo no meio rural, tentando remediar os efeitos de uma fraca dinâmica erosiva decorrente da evolução do perfil do leito do rio, da variação do volume, do excesso de carga sólida e da ocupação intensiva das suas margens. Os reflexos desta acção fazem-se sentir em diversos lugares e domínios de exploração e de conservação do “velho” rio Lis, consubstanciados nas obras de abertura e de conservação do seu leito.

Periodicamente as águas do “*fermoso rio Lis*” - num breve percurso com menos de meia centena de quilómetros de extensão - registam (Saraiva, 1943, p. 7) “*uma descida abrupta de mais de duzentos metros nos primeiros dez quilómetros do seu percurso, para seguir em lento declive até meio do caminho (...)*”. Este foi o local escolhido por Rodrigues Lobo para cantar a marcha do Lis, correndo “*entre arvoredos*” onde “*(...) detendo as águas vagarosas / até que umas sobre outras, de invejosas / Ficam cobrindo o vão destes penedos; (...)*”.

Depois de deixar estas “*Verdes lapas (...), morada das Ninfas mais fermosas, / Fontes, árvores, ervas, lírios, rosas (...)*”, o “rio do Rei” recebe as torrentes captadas pelas demais linhas de água que “*lhe prestam vassalagem e lhe pagam tributo com suas águas, o engrossam e lhe dão categoria*” (Saraiva, *idem*). Nesta sequência arrasa as margens, alaga os campos e devassa as obras que o homem teimosamente construiu no seu leito de cheia. Esta é uma consequência directa da natureza

sedimentar dos terrenos onde desenvolve a sua bacia e dos detritos que arrasta, da morfologia dominante talhada em degraus de antigos terraços marinhos e fluviais e em relevos associados ao diapirismo da Orla Sedimentar Ocidental, dos depósitos dunares da faixa atlântica e dos ventos que determinam a sua deposição.

Os traços geográficos dominantes desta área - que se integram na configuração rural e urbana da paisagem aluvionar da NUT III do Pinhal Litoral - acompanham ainda as grandes transformações sociais, políticas e ambientais operadas neste território no decurso dos dois últimos séculos. São visíveis na evolução de natureza demográfica, económica e cultural da área adjacente à cidade de Leiria e NUT III do Pinhal Litoral e no seu bem-estar ambiental.

A este respeito Dinis (1996, p. iv) assinala a natureza da água *“muito degradada devido a poluição orgânica originária especialmente de actividades pecuárias”* como resultado da criação pecuária em recinto fechado; da descarga de cargas poluentes para os cursos de água; do despejo de resíduos de diferente natureza nos campos marginais do rio Lis o que dá origem (*idem*, p. 142) à sua má qualidade. Se tal não bastasse a erosão antrópica persistente das encostas e a destruição dos solos, da flora e da fauna dominante na bacia do “rio de Leiria”, agrava as características urbanas e industriais da bacia fluvial para onde convergem os resíduos da bacia do Lena e das outras bacias de menor dimensão, igualmente responsáveis pela contaminação das águas circulantes (*idem*, p. 132 e segs).



1. Enquadramento teórico

Como nos demais cursos de água, o leito e o perfil de equilíbrio do rio Lis – como do seu afluente, o Lena – apresentam traços distintos associados à evolução dos ciclos de erosão que fazem lembrar os estádios de evolução de um ser vivo: juventude, maturidade e velhice. Evocando I. Amaral (1967, p. 20) - citando estudos de Louis-Gabriel Buat (1779 e 1786) - o perfil longitudinal de um curso de água é o *“conjunto de planos inclinados, de gradientes que decrescem constantemente para o mar”*. Mais ainda, a este autor deve-se a *“ideia antropomórfica do ciclo de erosão”*, à data assim descrita (*idem*): *“um rio, desde a nascente até ao mar, traduz as diferentes idades do Homem. No seu início é quase nada; sai da terra mas origina-se no céu. Na sua infância é brincalhão e caprichoso; faz mover os moinhos e corre alegremente sob as flores... Na sua juventude é impetuoso e apressado...; no seu curso médio é sério e avisado. Na velhice o seu passo é comedido, pacífico, majestoso; as águas tranquilas rolam suavemente e acabam por se perder no oceano imenso (...)”*.

Sobre o mesmo assunto escreveu De Martonne (1953, p. 532): *“na vida dos seres organizados existem funções e aspectos que se sucedem invariavelmente, do nascimento até à morte, sem que o adulto possa voltar à juventude nem evitar a senilidade. Daqui a ideia de designar as fases sucessivas pelas quais passa infalivelmente o modelado da erosão normal pelas expressões típicas: juventude, maturidade e senilidade”*.

O mesmo é reforçado por Amaral (1967, p. 36): o *“conceito de ‘ciclo de erosão’, com as suas três fases de evolução, marcando a transição de um relevo vigoroso, de montanha, para um relevo de peneplanície”*. Estas leituras permitem explicar a evolução do perfil longitudinal dos cursos

de água e das bacias hidrográficas no seu conjunto, ao mesmo conceito evolutivo adaptado aos grandes cursos de água cuja evolução ao longo dos tempos geológicos tende a acompanhar a evolução normal do relevo que é drenado por esse lençol.

Nesta linha de pensamento seguimos as referências teóricas sobre a erosão fluvial tratadas por Birot (1949), Derruau (1967), De Martonne (1953) e outros autores, que consideram a erosão normal associada à evolução morfológica do relevo e ao desenvolvimento do *“perfil de equilíbrio”* dos rios. Segundo De Martonne (*idem*, p. 482), *“o perfil de equilíbrio é uma curva ideal, diferente para cada curso de água e quase nunca perfeitamente realizado (...)”*. Para isso concorrem o escavamento do leito, a erosão regressiva a partir da foz e a cota do nível de base abaixo do qual *“o escavamento não é possível”* (*idem*, p. 481). Por sua vez Birot (*idem*, p. 1) regista que a capacidade de transporte e de erosão de um curso de água em determinada secção do seu percurso varia em função *“du débit, de la pente locale et du diamètre des alluvions”*. Estas características estão associadas ao ciclo de vida do respectivo curso de água.

Na sua essência as leis da erosão fluvial constituem um tema central da Morfologia Geral relacionado com o traçado do perfil geográfico dos cursos de água e o seu *“movimento de regime permanente e uniforme”* (Birot, *idem*, p. 1). Para este autor (*idem*), ao longo do seu caminho o aumento de velocidade destes cursos, decorrente das condições de gravidade do volume de água transportada, exerce uma força de pressão sobre o leito que tende a ser anulada pela oposição deste devido à turbulência, *“d’autant plus violent que la vitesse est plus grande et que les asperités du lit sont plus prononcées”*. É a resistência do leito ao volume do curso de água durante o seu percurso que condiciona a progressão da massa líquida,

bem como a quantidade e a dimensão dos detritos carreados da nascente à foz. Contudo a carga sólida e os sedimentos transportados pelos rios tendem a aumentar em função da velocidade da toalha líquida e da sua dimensão, sendo que a “competência”, ou seja, a capacidade de transporte da carga de detritos de maiores dimensões, é maior nos percursos de maior inclinação ou pendor reduzindo-se à medida que esta diminui. Em consequência destes factores regista-se uma desigual deposição dos detritos, verificando-se que os de maior volume são inicialmente retidos no percurso de maior inclinação e o transporte das partículas e dos sedimentos de menor volume, sujeitos a uma acção menor da gravidade, depositam-se até à foz. Assim o refere Birot (1949, p. 3): *“seules les particules dont le diamètre est inférieur à un certaine valeur sont susceptibles d’être entraînées para le courant”*.

A relação entre a velocidade do curso de água e a dimensão das partículas depositadas mostra que a quantidade de detritos arrastados, ou seja, a carga sólida do curso de água - que toma o nome de “capacidade de transporte” - tem um limite superior quer para o seu arrastamento, quer para a suspensão. Para Birot (*idem*) quando *“les courants de turbulence deviennent bientôt incapables de soulever les débris possédant de diamètre initial: la rivière est saturé par le diamètre en question”*. Estas referências servem-nos para compreender que a capacidade de erosão de um curso de água decorre da sua inclinação ou perfil longitudinal, do volume de água e da capacidade de carga transportada.

Os detritos de maiores dimensões provocam um desgaste maior do seu leito - ou erosão - e os sedimentos de menores dimensões tendem a depositar-se sempre que a velocidade se reduz. Tendo presente estudo de outros autores, Birot (*idem*, p. 8) assinala que *“les calculs de*

Koechlin on donné comme profil d'équilibre idéal d'un cours d'eau non chargé, une parabole. Mais ils ne tiennent pas compte des phénomènes de turbulence".

O desenvolvimento de estudos relacionados com a hidráulica dos rios e da sua relação com a sua largura e profundidade do leito - no sentido de se compreender as condições de equilíbrio em condições climáticas tendencialmente estáveis registadas nos últimos milénios da história da terra - permite compreender (Biot, *idem*, p. 9):

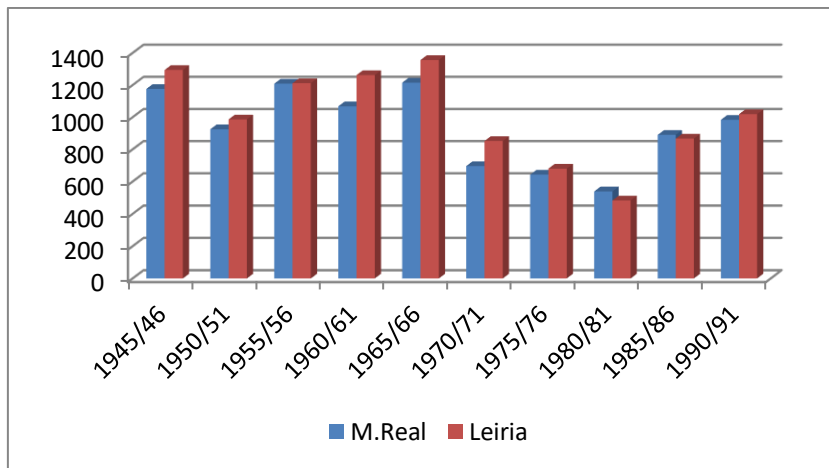
- *"la charge d'alluvions qui vient de l'amont diminue d'autant la capacité d'érosion et de transport locale";*

- *"la pente locale dépend évidemment des déplacements que subit le lit dans les points immédiatement voisins du profil longitudinal soit par l'érosion, soit par alluvionement"(...), donc se admite que 'cette interaction aboutit à la création d'un profil d'équilibre longitudinal que l'expérience montre être concave'" (idem, p. 10).*

Este perfil configura-se como sendo o traçado ideal dos cursos de águas, regularizado ao longo de milénios do seu percurso em resultado de mecanismos complexos (*idem*, p. 17) decorrentes da acção de diversos processos elementares solidários entre si, da acção de variáveis locais dependentes umas das outras e de processos de desagregação da rocha mãe *"qui aboutit à la formation d'un sol plus ou moins complet"*. Este processo decorre ainda da natureza dos materiais, da topografia local e das próprias condições do clima, neste caso agravada pelos traços de meridionalidade conferidos pelo clima de tipo mediterrânico determinados pela influência da bacia do Mediterrâneo na sua relação com a proximidade do Atlântico (Ribeiro, 1967).

Neste domínio há que ter ainda em consideração a variação dos factores climáticos, como a temperatura e sobretudo a intensidade e a

duração da precipitação, responsáveis pela distribuição dos caudais ao longo do ano ou em períodos concentrados de tempo - que levam a uma maior escorrência nas vertentes aumentando o volume de água e o caudal sólido transportado, nomeadamente os detritos vegetais - e a força de erosão causada pelo curso de água. Nestas circunstâncias as inundações devem-se à precipitação concentrada no tempo e numa área extensa, a que se junta a acumulação de sedimentos detríticos e outros, no leito principal. Estas circunstâncias conduzem ao galgamento das margens do rio e à ruptura dos taludes e dos açudes, sobretudo em zonas de fraqueza pré-existentes ou determinadas pela acção antrópica.



Precipitação anual registada nos postos udométricos de Leiria e de Monte Real em diversos anos

in: PBH do Rio Lis, 1999.III – Tabela 3.4

Tomando por base a série de observações registadas no Plano de Bacia Hidrográfica do rio Lis (PBH, 1999, III, Tabela 3.4), entre 1941/42 e 1990/91 a média das precipitações registadas no posto udométrico de Leiria foi de 904 mm e em Monte Real 825 mm. Embora repartidos de forma irregular, estes valores superaram os 1000 mm de precipitação em diversas datas identificadas, na maior dos casos, pelo registo de cheias nos campos marginais.

A apreciação destes fenómenos, objecto de estudos mais detalhados por parte de diferentes ciências como a Morfologia, a Mecânica, a Hidráulica ou mesmo a Sedimentologia, sugere uma leitura mais simplificada da realidade que deparamos na bacia hidrográfica do rio Lis, constituída por diferentes subunidades correspondentes às principais linhas de águas.

Dada a sua origem nas formações da Orla Sedimentar devemos precisar, tal como afirma Campar *et al.*, 1989, p. 15), que as cabeceiras deste rio definidoras dos limites da bacia hidrográfica *“não pode ser feita tendo por base os escoamentos superficiais”* uma vez que *“as condições hidrológicas particulares deste tipo de rocha, nomeadamente a tendência das águas para percorrerem interiormente os calcários, leva à integração na bacia de sectores significativos dos planaltos de Santo António e de São Mamede, responsáveis pelos escoamentos verificados nas exurgências dos lis e do Lena que alimentam estes cursos de água”*. Mesmo assim as suas características físicas justificam a determinação de duas unidades geomorfológicas distintas: o troço superior do Lis, entre a nascente e a cidade de Leiria e o seu troço inferior que abrange o território situado a jusante desta cidade, até ao Atlântico.

De acordo com o PBH do Lis (1999, vol. III - Morfologia), o troço superior do rio Lis é constituído pelas *“sub-bacias do Lis e do Lena definidas em Leiria. Esta zona desenvolve-se sobre o Maciço Calcário Estremenho, com permeabilidade muito elevada e drenagem essencialmente através de galerias que surgem à superfície no rebordo do Maciço”*. Por sua vez o troço inferior do rio Lis é constituído pela *“sub-bacia situada entre a Costa e Leiria. Nesta zona a sub-bacia pode ainda ser dividida em duas zonas: a zona a jusante entre a Costa e Monte Redondo Amor, possui declives baixos e estende-se sobre areias e cascalhos que possuem uma permeabilidade alta (estas características*

propiciaram as condições para uma rede hidrográfica com uma densidade de drenagem fraca, onde a drenagem é má e o escoamento se processa com dificuldade); a zona de montante, desenvolve-se sobre arenitos, calcários margosos e margas que possuem uma baixa permeabilidade (estas condições propiciam um escoamento mais elevado e uma maior densidade de drenagem” (...).

No conjunto da bacia destacam-se então, na margem direita do rio, diferentes sub-bacias associadas à drenagem que escorre para a ribeira do Sirol; para a ribeira dos Milagres e para o rio de Fora. Na sua margem esquerda as duas sub-bacias principais são as do rio Lena e a da ribeira de Amor. Da afluência das águas superficiais e das que nascem na origem depende o caudal do leito e as inundações da cidade - agravadas localmente pelo escoamento torrencial das águas da ribeira do Sirol - ou já dos campos próximos por acção das águas do rio Lena e de outros afluentes que se juntam ao canal conjunto destes dois rios, desde a Ponte das Mestras até ao mar.

A análise sucinta destes percursos a partir da cidade de Leiria permite-nos compreender a relação entre o ciclo de vida deste rio e as obras de qualificação do leito expressas na correcção das suas margens e na evolução da paisagem humana - e das suas unidades - edificadas com o esforço dos habitantes antes e depois das grandes obras de aproveitamento hidroagrícola conduzidas pelo Estado Novo e posteriormente corrigidas.

As referências anteriores servem-nos para revisitar os aspectos relacionados com a geografia física do curso do rio Lis e as fases distintas do seu traçado. Destas, destacamos:

- na fase inicial as “fontes do Lis” estão relacionadas com um tipo de modelado cársico ou *carso* - próprio das rochas sedimentares do Maciço Calcário Estremenho - e à ocorrência de “*exurgências*” - “nos

grandes olhos de água que brotão na raiz da montanha da Senhora do Monte, distantes ao Sudoeste légua e meia da cidade” (Barboza, 1814, p. 24). Estas estão associadas à existência de lençóis freáticos, alimentados por nascentes internas e infiltrações no relevo, acumuladas em grutas e depósitos naturais das formações Jurássicas e outras, do referido maciço calcário.

Ocasionalmente tendem a emergir dando origem a nascentes temporárias e permanentes que estão na origem de outros cursos de água da orla sedimentar litoral, onde se incluem as nascentes do Lis, a cerca de 400 metros de altitude;

- no seu percurso médio, sobretudo a partir das Cortes, o rio atravessa diversas formações de natureza sedimentar, mas a partir da cidade de Leiria, e sobretudo após a confluência com o rio Lena, nas imediações da Barosa, o rio corre sobre os terrenos arenosos a cotas mais reduzidas. Nas Memórias Paroquiais de 1758 o Cura João Nogueira de Azoia assinala *“o espaço de três léguas”* desde o princípio do Rio Velho, na *“fonte do Rei”* ou nascente, até à confluência dos dois, junto da ponte das Mestras;

- na parte final, a partir dos campos de Amor e de Monte Redondo, as cotas esbatem-se ainda mais e a carga sólida é essencialmente constituída por sedimentos finos, carreados ao longo da bacia hidrográfica e por sedimentos eólicos, de natureza dunar, que cobrem a parte terminal do seu percurso.

A sistematização dos traços fundamentais da bacia do Lis definidos com base na morfologia, hidrografia, geologia, clima, solos e ocupação vegetal do solo, permitiu a Almeida *et al.* (1989) a divisão da bacia do Lis e do Lena, de jusante para montante, nas seguintes subdivisões naturais: areias litorais, colinas gresosas e serras calcárias (Dinis, 1996, p. 23).

Acompanhando o acidentado do relevo existente - onde predominam as colinas de forma branda e alguns domos associados à intrusão de novas massas rochosas - o perfil hidrográfico do rio Lis regista um ciclo geográfico ou de erosão moderado e com fraco encaixe, dando lugar ao transporte de uma carga sólida com moderada capacidade erosiva, em função do declive do leito e do volume das águas que transporta. Só ocasionalmente, em época de chuvas abundantes de natureza torrencial, estas águas assumem maior capacidade de arrasto e transbordam para exterior.

Como testemunhos dos fenómenos intrusivos existentes na bacia do Lis contam-se as formações onde assenta o Castelo de Leiria e os morros correspondentes ao ofito de Monte Redondo (Arroiteia, 2014), aos Montijos, ao Picoto e ao Monte da Rainha Santa, em Monte Real. Associados a este fenómeno e na mesma área, registam-se nascentes de natureza termal (em Monte Real) e de água salgada, de que a Salinas da Junqueira (Arroiteia *et al.*, 2016) constituem um bom exemplo. Estas manifestações sucedem-se a outras registadas mais a sul de Leiria, em Porto Moniz (salinas), em Brancas - Batalha (nascente termal) e em Rio Maior (salinas), cuja origem está igualmente relacionada com a ocorrência dos fenómenos de diapirismo e ao desenvolvimento de vales tifónicos responsáveis pela subida de margas Hetangianas à superfície e à sua exploração humana.

À semelhança do que acontece com os demais cursos de água do território e apesar da sua pequena extensão, o rio Lis evidencia no seu percurso traços das fases de juventude, maturidade e velhice, próprias da evolução de ciclo de erosão local e de ciclos de erosão de maiores dimensões decorrentes de movimentos eustáticos ou de variação do nível das águas do mar, sobretudo no Quaternário recente. Acusa ainda os efeitos de origem tectónica associados a movimentos de

relevo, de subida ou descida da massa continental que ilustram a evolução longitudinal dos leitos hidrográficos em diferentes países.

Em terrenos de origem sedimentar, essencialmente de natureza calcária e arenosa, o desenvolvimento dos cursos de água mereceu a atenção de Birot (1979, pp. 79-80) que considera a ocorrência distinta de fenómenos de erosão superficial – devidas essencialmente a causas de natureza climática e à ocorrência de fendas ou diaclases – das que ocorrem no interior dos maciços, associadas a fenómenos de natureza química. No que respeita à erosão de cursos de água, como é o caso, o perfil longitudinal deste curso de água pode ser determinado pela existência de um arco longitudinal, resultante de pequenos arcos ou secções de natureza local que coincidem com fases distintas da sua evolução morfológica.

Em comum e no termo dos diversos ciclos, a evolução do perfil longitudinal dos cursos de água - até ao estabelecimento do seu *“perfil de equilíbrio”* - resulta da evolução de *“une pente telle qu’il n’alluvionne ni ne creuse plus sensiblement sur toute la largeur du lit”* (Derruau, 1967, p. 75), sendo determinada pela *“erosão concordante ou evolução regressiva”* (Birot, *idem*, p. 117) que se faz sentir de jusante para montante. De Derruau (*idem*), transcrevemos o seguinte:

- *“les cours d’eau modifient la forme de leur lit soit par erosion, soit par dépôt, de telle sorte qu’il y ait finalement equilibre entre la force et la résistance;*

- *la pente varie en raison de la résistance du lit et en raison inverse du débit ordinaire du cours d’eau;*

- *les eaux tendent à donner au lit un profil en long concave vers le ciel”.*

O perfil longitudinal do rio Lis transmite a imagem de uma evolução regressiva que acompanha o traçado dos diversos leitos

deste rio ao longo dos tempos geológicos. Daí que, tal como outros cursos de água, o seu perfil de equilíbrio tenha sofrido a mesma evolução registando à escala local diferentes perfis provisórios - como assinala o autor (*idem*) - que tendem para um perfil definitivo ou ideal, como “*noção limite*” no sentido que Derruau (1967, p. 76) lhe atribui. A situação do Lis enquadra-se na situação referida por este autor (*idem*): a de um curso de água em que “*il continue à s’abaisser puisque le fleuve transporte: il y a érosion au moins dans le secteur amont, puisque des matériaux sont fournis au cours d’eau; donc, l’ensemble du bassin s’érode, la charge devient de plus en plus faible, et on peut imaginer un moment idéal où la pente du cours d’eau, tout transport ayant disparu, sera juste suffisante pour lécoulement des eaux*”.

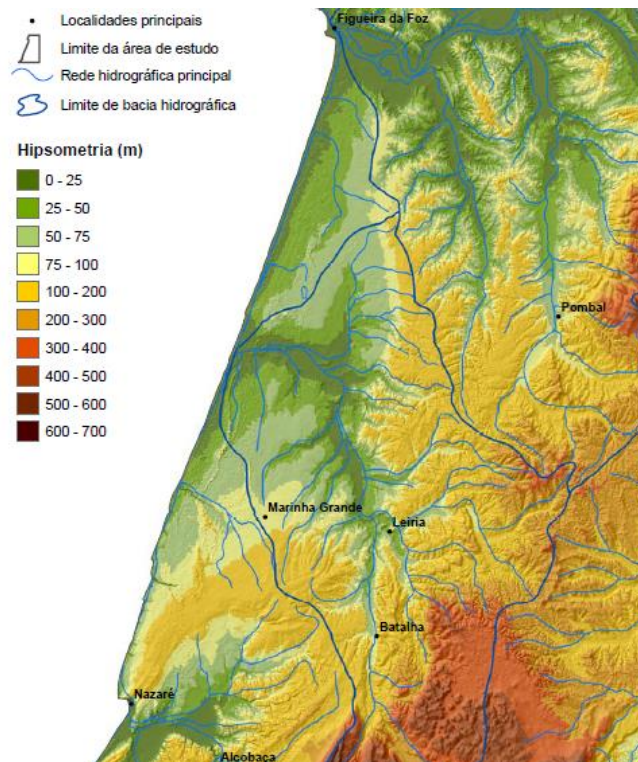
As condições acima referidas configuram, no seu limite, os traços comuns de uma situação em que se regista um perfil de equilíbrio ideal (*idem*, pp. 78-79), entre as quais destacamos:

- equilíbrio entre as diversas variáveis: débito ou volume de águas escoadas; velocidade e carga, “*définie par sa masse et sa composition granulométrique*” (*idem*);
- a possibilidade de existência de um perfil assinalado por várias curvas regulares, em função dos patamares criados nas confluências com cursos de água secundários;
- a ocorrência do aumento do débito da nascente para a foz, em simultâneo com a redução do calibre da carga sólida;
- o registo de que todos os pontos do perfil são solidários e com cotas variáveis à excepção do nível de base.

Note-se que as diferentes extensões do traçado dos cursos de água, sobretudo na sua fase de senilidade – em que depositam mais carga sólida do que transportam – evidencia o desenvolvimento de sinuosidades do traçado, ou meandros, definidos por Derruau (*idem*,

p. 81) por “*un tracé qui s’écarter sans raison aparente de la direction de l’écoulement pour y revenir après avoir décrit un courbe prononcée*” – que ocorrem nas planícies aluviais.

A referência a estas situações permite associar a evolução do perfil longitudinal do rio Lis, anteriormente apresentado, e das suas margens com a evolução geológica do território português e das diversas plataformas de erosão, particularmente no que se refere à evolução da Orla Sedimentar Ocidental delimitada a Nascente pelo Maciço Calcário Estremenho e a Poente pelo Oceano Atlântico.



Enquadramento hipsométrico da bacia do Lis

in: Ramos, 2008, p. 44

Tendo presente a lenta evolução geológica da bacia Lusitaniana, localizada na margem ocidental ibérica e associada “às primeiras fases de abertura do Atlântico Norte (...) desde o Triásico superior até ao Cretácico inferior” (Kullberg, 2000) e a evolução do território

português no Quaternário - particularmente no decurso do Holocénico recente em que se vão estabelecendo as condições de erosão normal tendencialmente idênticas às da vida humana actual através da formação de bacias exorreicas e a cobertura de solo contínua (Derruau, 1967, pp. 95-96) - o ciclo de erosão do rio Lis sofreu transformações significativas. Tal decorre, nesta fase, das variações do nível do oceano e da acção antrópica decorrente da florestação, da utilização e uso do solo, das queimadas e de outros acidentes naturais e humanos que afectam a erosão natural.

Nestas circunstâncias é possível associar o ciclo Davisiano⁴ de erosão - nascimento e morte, incluindo nele as fases de juventude, de maturidade e de velhice - ao traçado do perfil de equilíbrio provisório do rio Lis, consubstanciado na análise do seu traçado ou perfil longitudinal. Como escreveu Davis (1899, p. 487), *“a geographical cycle may be subdivided into parts of unequal duration, each one of which will be characterized by the strength and variety of relief, and by the rate of change, as well as by the amount of change that has been accomplished since the initiation of the cycle”*.

Dada a sua continuidade, *“each one emerges into its successor, yet each one is in the main distinctly characterized by features found at no other time”* (*idem*). Tal permite-nos entender a tendência para a formação de *“meandros livres ou divagantes”*, próprios do traçado terminal do rio Lis e que desde o século XVIII têm sido objecto de correcção através de encanamento, da delimitação da foz e de regularização das suas margens. Tal permite encarar como válidos os princípios de Davis à situação deste curso de água. As situações ora descritas são entendidas por Santos (1964, p. 13), como sendo devidas

⁴ Propostas por Willian Morris Davis (EUA: 1850-1934)

à “*diminuta extensão da bacia do Lis e à pequena altitude a que se desenvolve*” – altitude média de 156 metros – o que “*torna fácil a inundação dos terrenos marginais e impede, ao mesmo tempo, que o caudal seja muito elevado*” (*idem*, p. 14).

Dependendo, sobretudo, da precipitação natural, as alterações climáticas em curso relacionadas com a sua ocorrência, intensidade e escassez durante a época de estio, agravam as propriedades acima referidas, em particular a partir dos campos de Leiria quando o rio atinge a maior extensão do seu vale e a carga sólida transportada pelos seus afluentes.

Como referido o âmbito deste ensaio tem em conta os ciclos de erosão do rio Lis e os seus reflexos na paisagem. Recordamos por isso Derruau (*idem*, p. 95), que a propósito das condições ideais do desenvolvimento do perfil dos cursos de água, assinala que a matriz Davisiana abarca “*la distinction de périodes de mouvement, pendant lesquelles le relief se construit, et des périodes de stabilité, pedante lesquelles il se détruit par le travail de l'érosion. Les périodes de stabilité, selon Davis, sont longues par rapport à celles de mouvement, et ces dernières peuvent donc être considérées comme momentanées par rapport aux premières*”. Esta perspectiva, seguida também por Amaral (1967, p. 37), assenta numa “*visão estática das formas do relevo terrestre*”, que pode e deve ser confrontado com outras análises mais detalhadas e dinâmicas levadas a cabo por outras ciências. Contudo para a Geografia estas não devem incorrer “*no exagero da especulação matemática e física sem base na observação ou sem confronto com ela*” (*idem*), o que constitui um dos desafios actuais desta ciência.

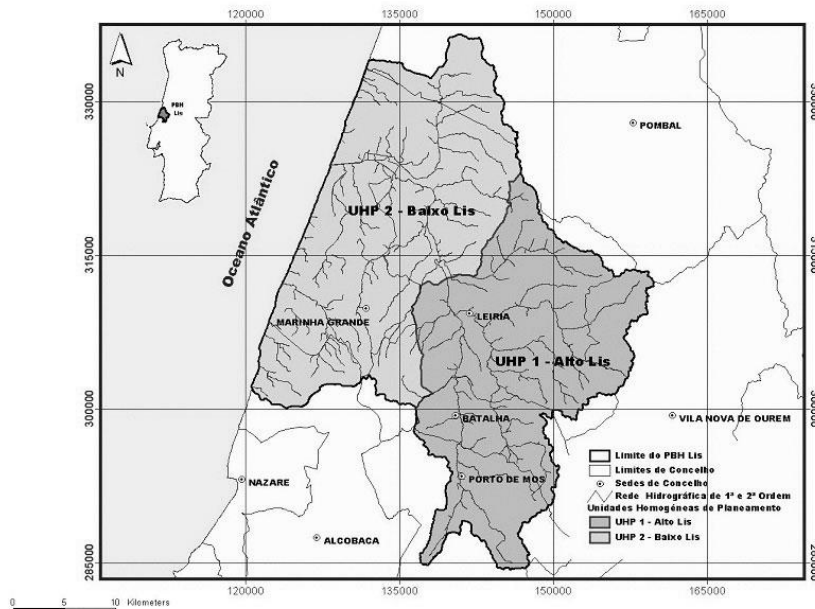
Associado ao ciclo geográfico do rio Lis, temos diversas unidades de paisagem natural e humana, marcadas pelas obras de encanamento urbano deste curso de água ao atravessar a cidade, as obras de

regularização do leito, de irrigação e a fixação da foz. De acordo com um estudo preliminar do PBH do Lis (1999), *“a única obra hidráulica existente é o Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Lis, inaugurado em 1957 e com uma área global de 2145 ha, onde estão inventariados 26 açudes para rega construídos no Lis e seus afluentes”*. No seu conjunto, este edificado abarca o seguinte:

- colectores de encosta (36668 metros no seu conjunto);
- canais de irrigação (num total de 139629 metros de valas);
- ponte (Bajanca), passadiços (8), e Pontões (212);
- açudes (2 no rio Lis e 25 no seu total);
- estações de bombagem (dois grupos móveis, Salgadas e Boco e 15 estações elevatórias fixas);
- vias de circulação de ligação aos campo e às povoações vizinhas, que preenchem a tessitura final.

Estas obras estão na origem da uma profunda alteração da paisagem humana construída através de relações aprofundadas ao longo de séculos dos *“grupos humanos com o ambiente físico, objecto tradicional de estudo da Geografia Humana”* (Ribeiro, 1970, p. 320. Neste domínio a bacia do Lis assume-se como um exemplo específico da sua homogeneidade hidrológica - separada entre o Lena e o alto Lis, do médio e do baixo Lis - assumindo-se, pela *“identidade de aspectos comuns”* e *“unidade ou padrão de paisagem”* (*idem*) a uma pequena *“região geográfica”*. No seu conjunto ela está identificada com a bacia hidrográfica deste curso de água, estabelecida em função dos limites de escorrência das águas superficiais, pelo cobertura, aproveitamento do solo e actividades da população. A estas condições juntam-se os relatos humanos associados à antiguidade e ao ímpeto das cheias que têm atingido a cidade e os campos marginais, causando devastações humanas, nos solos e nas culturas.

Tendo em conta a evolução societal e as múltiplas transformações operadas no nosso território, sobretudo com a intervenção do poder local, o exemplo da bacia hidrográfica é considerada, para efeitos de planeamento integrado, em duas unidades homogéneas de planeamento: o Alto Lis e o Baixo Lis. A separação entre elas, tem a ver com a morfologia dominante da região e a orientação das bacias hidrográficas secundárias em relação aos leitos dos rios Lis e Lena.



Bacia do rio Lis - Unidades homogéneas de planeamento

in: Decreto Regulamentar nº 23/2002, de 3 de Abril, p. 2996

Tal como assinalaram Campar *et al.* (1989, p. 14), o recurso à delimitação de unidades de planeamento com base no traçado das bacias hidrográficas e na experiência do plano do *Tennessee Valley Authority* aplicada ao vasto território estadunidense centrado em Washington abarca, para além do Estado de Tennessee, territórios de seis outros estados Kentucky, Alabama, Virgínia, Carolina do Norte, Géorgia e Mississipi, envolve uma visão de planeamento complexa relacionada com a acessibilidade, a interdependência a polarização

regional e a coordenação de diferentes políticas em diversos sectores (Boudeville, 1961)

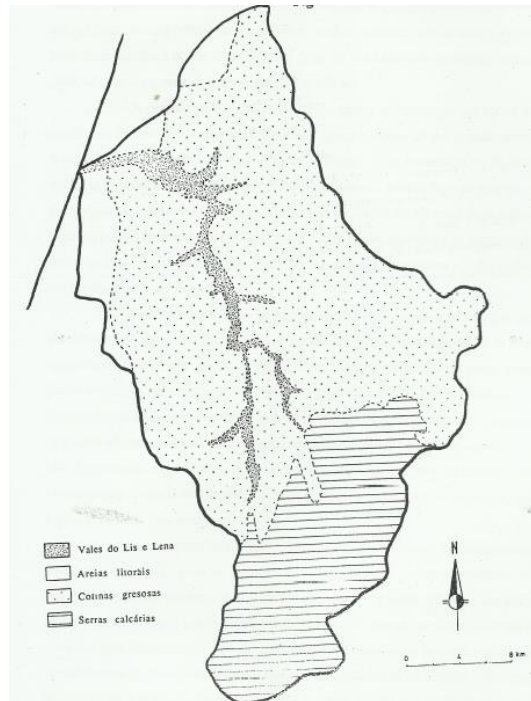
Na área em questão esta separação acompanha a distribuição humana no território, as formas de cobertura vegetal e de exploração do solo, a distribuição dos centros de povoamento de cariz urbano, rural e difuso, sobretudo na área da planície litoral e as unidades de paisagem construídas pelo homem ao longo do tempo. Tal configura as escolhas estratégicas relacionadas com o planeamento e o ordenamento físico e social do espaço contidas no Plano de Bacia Hidrográfica do rio Lis.

Na sua configuração territorial as unidades hidrológicas configuram dinâmicas sociais e humanas distintas, polarizadas pela dimensão, actividades e hierarquia da rede de centros de fixação humana e dos bens centrais que os servem; a capacidade de atracção dos núcleos residenciais e de serviços dispostos em torno do centro urbano de Leiria e a acessibilidade aos principais eixos de circulação que a atravessam.

Como assinalou Ribeiro (1970, p. 312), *“no pormenor das paisagens, ou à escala do globo, o esforço humano aparece sempre, como um traço indelével, a avivar as naturais vocações da terra portuguesa”*. Assim o podemos verificar na unidade territorial da bacia hidrográfica do rio Lis e ao longo das suas quatro unidades fundamentais: serras calcárias, colinas gresosas, areias fluviais e vales dos rios Lis e Lena.

Como fez notar Campar *et al.* (1989, 46) estas unidades paisagísticas *“encerram dinâmicas naturais diferentes, revelam potencialidades e problemas igualmente distintos e que devem merecer tratamento diferenciado”*. De facto, das linhas de cumeada ao oceano, esta pequena bacia apresenta solos e culturas específicas; ocupação humana povoamento humano diferenciadas mas a sua localização na

mesma bacia hidrográfica e associada a este sistema natural sugere uma visão integrada do território com as mesmas necessidades de ordenamento físico social e protecção ambiental.



Unidades naturais da bacia do Lis

in: Campar et al., , 1989, p. 47



2. Ciclo geográfico

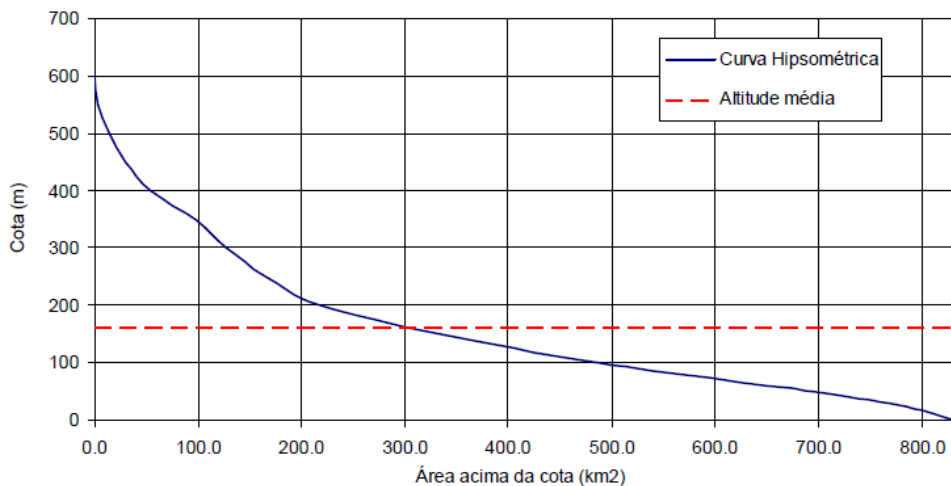
A noção de ciclo geográfico elaborada por W. M. Davis no final de Novecentos (Davis, 1899, p. 483), sempre que *“it is possible to establish a ratio between geographical and geological units”* - baseada no tempo, na natureza das formações naturais e na sua configuração morfológica - aplica-se à análise do percurso do rio Lis através da *“observação do escavamento do leito e do aperfeiçoamento das vertentes”* (De Martonne, 1953, p. 530). Esta situação permite *“fixar o termo da evolução, da qual observamos um estágio”* (*idem*), entendido numa perspectiva dinâmica de *“uma evolução necessária e não reversível das formas e dos próprios processos de modelação”* (*idem*, p. 532), registados pelos cursos de água, traduzida na intensidade e capacidade erosiva em que *“no início do ciclo não há erosão e que no fim também já não há”* (*idem*).

No seu conjunto a bacia hidrográfica do rio Lis *“possui uma topografia pouco acidentada, com 2/3 da área abaixo dos 200 metros de altitude”* (PBH.III, 1999, p. 20). As nascentes do rio Lis situam-se nas formações calcárias jurássicas da encosta poente da pequena Serra da Senhora do Monte, junto do lugar de Fontes, antiga freguesia de Cortes, no município de Leiria. Breve na sua extensão territorial - apenas 39,5 km da nascente à foz, em Vieira de Leiria - o leito do rio estabelece o seu percurso um pouco acima da cota dos 400m metros de altitude - apenas 3,6% do seu percurso (Dinis, 1996, p. 12) - onde se situa a nascente.

Desta altitude baixa para cotas sucessivamente inferiores: *“66,7 % da sua área está abaixo da cota de 150 m, 78,3%, abaixo de 200 m”*

(*idem*), de onde decai para menos de uma centena de metros quando atravessa o lugar de Portelas. Trata-se de um estado de juventude, atingido precocemente pelo curso deste rio. Observa Dinis (*idem*) “*que a classe dos terrenos abaixo de 50 m é apenas a terceira mais representativa*”, situação relacionada com a morfologia da plataforma litoral onde corre e que justifica os traços de erosão/sedimentação já descritos.

Estas condições são assinaladas por Saraiva (1943, p. 7): “*apresenta este rio uma descida abrupta de mais de duzentos metros, logo nos primeiros dez quilómetros do seu percurso, para seguir em lento declive até meio do caminho, e alcançar quasi por completo nivelamento, em mais de vinte quilómetros, e seguir calmo e manso entre os campos do vale de Leiria*”.



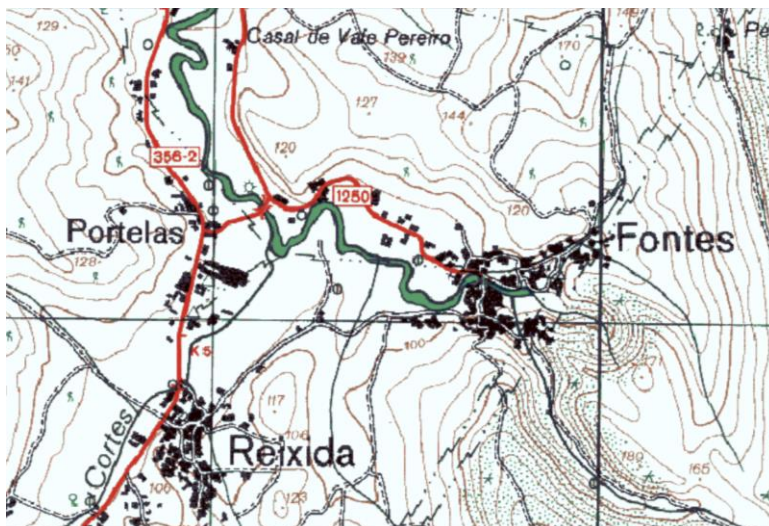
Curva hipsométrica da bacia hidrográfica do rio Lis

in: IDRHa, 2006, Gráfico 1

Na sua fase inicial o leito do Lis corre num vale encaixado, com declives de 15%- 30%, com capacidade erosiva atenuada pelo débito do caudal durante a maior parte do ano. A partir da freguesia das Cortes e até aos campos de Leiria, numa extensão de cerca de uma

dezena de km, o pendor diminui. A partir de então vai evoluindo para a sua fase de maturidade (De Martonne, 1953, p. 534) – que *“não abrange todo o intervalo até á velhice ou fase final, antes designa um estágio característico da evolução contínua”*. Esclarece este autor (*idem*) ser esta a fase *“em que os progressos da erosão estão suficientemente adiantados para que a drenagem esteja perfeitamente organizada e o trabalho das forças harmoniosamente combinado. Poderia dizer-se que é uma fase de harmonia ou de equilíbrio”*.

A jusante de Leiria, onde corre a maior parte do seu percurso, o leito situa-se abaixo do nível da plataforma litoral, de meia centena de metros, cota a que recebe os principais afluentes onde consta o rio Lena, que tem a sua origem na Serra de Aire, a sul de Porto de Mós. A bacia subsidiária do Lena estende-se por 25 Km - desde a nascente na serra dos Candeeiros-Aire - até aos campos da Barosa, a jusante de Leiria. O seu traçado desde a Ribeira de Cima, à cota dos 200 metros de altitude, é menos acidentado que o anterior, acolhendo neste percurso as águas do rio Alcaide, o principal afluente da bacia hidrográfica do rio Lena.



Carta militar - Folha nº 297 - Leiria
(Fontes do Lis)

Note-se que à carga sedimentar transportada por este curso de água junta-se, depois da confluência com o rio Lis, a carga sólida arrastada pelos cursos de água subsidiários que atravessam áreas de natureza sedimentar, como a ribeira dos Milagres e os ribeiros das Várzeas, da Carreira, da Aroeira e outros, que contribuem para o acréscimo da sedimentação do leito. Assim se regista em todo o percurso a jusante da Ponte das Mestras, na Barosa, agravando-se ainda mais a jusante dos campos de Amor e de Monte Redondo, quando corre a uma cota inferior a uma dezena de metros.

A relação entre a paisagem geográfica criada pelas diferentes fases de erosão de um curso de água, como o rio Lis, pode ser observada através da leitura das cartas militares - em particular na escala: 1/25.000 - e, como já referido, pelo traçado do seu perfil longitudinal. Tal permite-nos uma leitura mais atenta dos fenómenos de erosão na sua relação directa com a natureza e a morfologia do relevo circundante. No caso presente este encaixe é o permitido pelas condições do traçado do seu leito em terrenos de origem calcária os quais, de acordo com Birou (1949, p. 79), *“sans être naturellement perméable, le calcaire se permeabilize par élargissement des diaclases corrodées par l'eau chargée de gaz carbonique”*, contrariamente ao interior onde domina a erosão cársica.

As características da rede de drenagem da bacia do Lis são descritas por Dinis (1996, p. 14), em três sectores distintos:

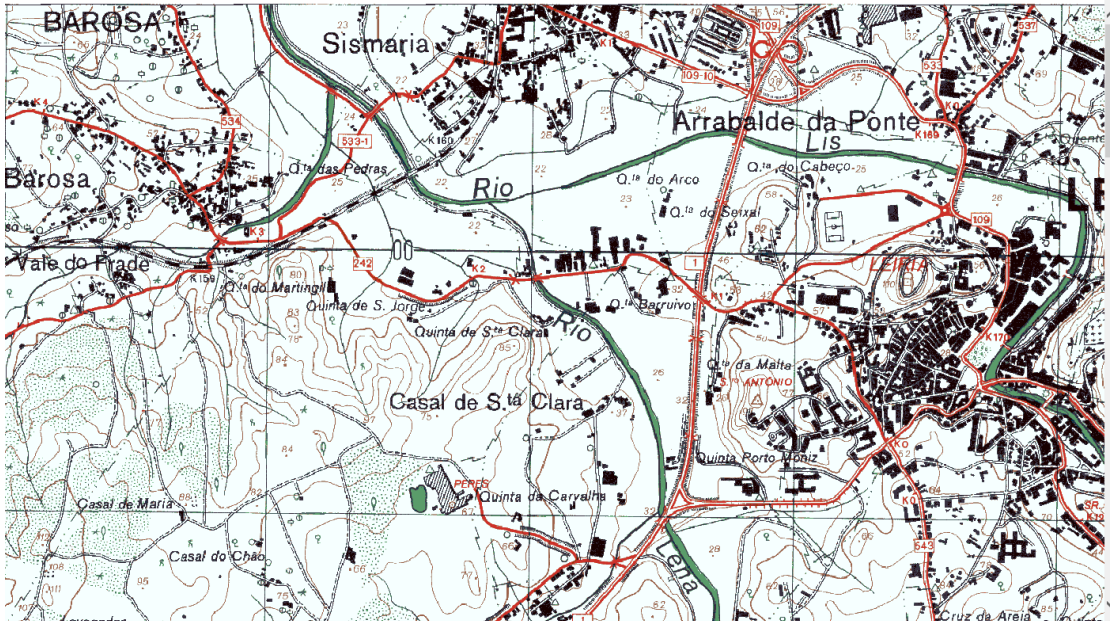
- *“Sector a montante, onde a drenagem se faz em vales encaixados por intermédio de muitas linhas de água, mas de reduzida extensão. É frequente o escoamento superficial. A rede de drenagem é de tipo dendrítico (...).*

- *Sector intermédio com elevada densidade de drenagem, onde as séries sedimentares apresentam frequentemente litótipos de reduzida permeabilidade (...). A rede drenagem é francamente dendrítica.*

- *Sector a jusante, aplanado, situando-se os maiores relevos a Oeste em relação com formas dunares, onde se tem uma muito baixa densidade de drenagem (...)."*

De acordo com Derruau (1967, p. 97), sempre que numa determinada região são registados movimentos orogénicos responsáveis pela elevação de parte do território, os cursos de água já estabelecidos *"s'encaisseront à l'embouchure, puisque la pente a été brusquement augmentée"*. Em consequência disso, *"la vague d'érosion remontera, selon le processus régressif, sur le cours principal et sur les affluents; le lit est alors le siège d'une érosion intense, et les versants réagissent immédiatement à l'encaissement du lit: il s'y produit des glissements, des débris rocheaux sont arrachés aux parois et mettent par endroit la roche à nu. Le travail s'accomplit alors assez vite, puisque la puissance nette de la rivière est élevée et le creusement du pied des versants vigoureux"*. Tal acontece, sobretudo, em cursos de água de maior extensão e volume do seu caudal.

Registe-se que acréscimo do volume de águas e da carga sólida transportada pelo afluente da Ribeira do Sirol, nesta fase do percurso, agrava o processo erosivo de encaixe determinando uma organização da rede hidrográfica regularizada por mão humana no atravessamento da cidade de Leiria. Esta sequência incide na evolução do declive do rio que depois de atravessar as Portelas decai significativamente da cota de cerca de uma centena de metros, para cerca de 25 metros de altitude próximo do Arrabalde da Ponte (Ponte dos Caniços).



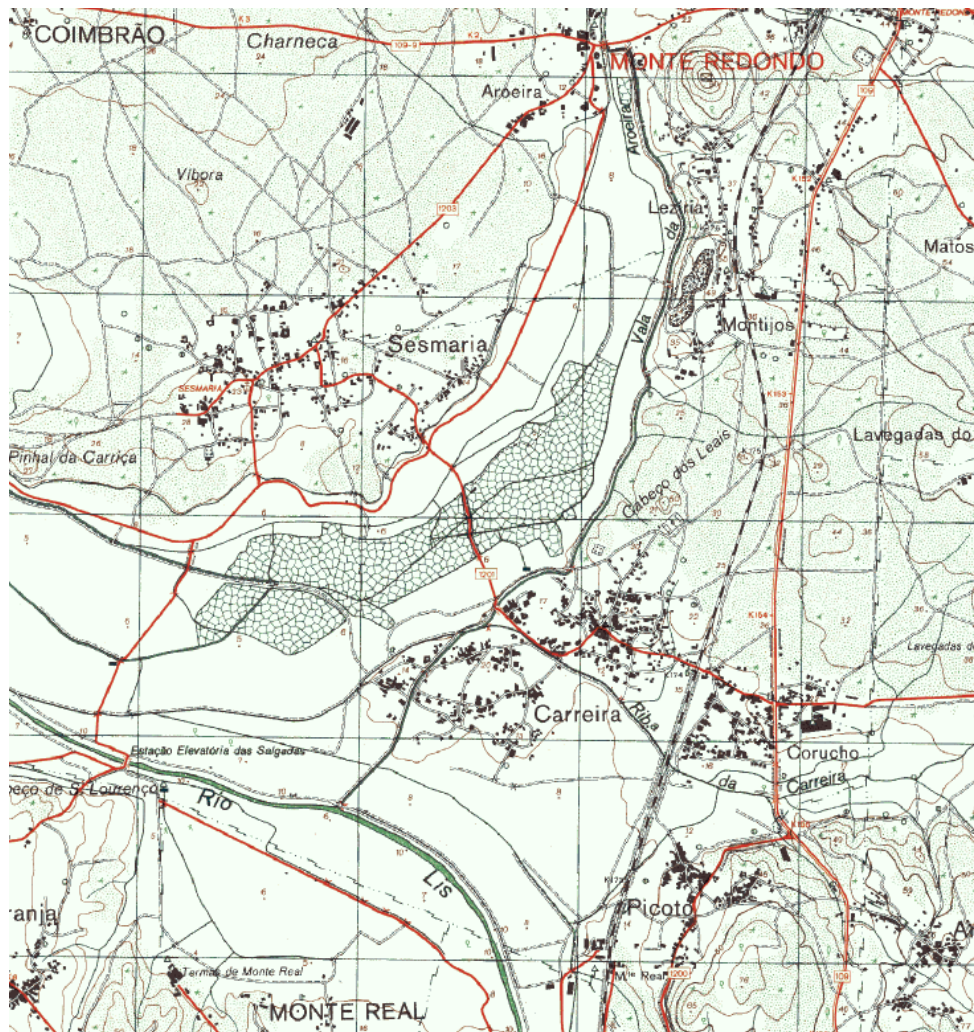
Carta militar – Folha nº 297 – Leiria

(Encontro dos rios Lis e Lena a jusante de Leiria)

De acordo com André e Cordeiro (2002, p. 125) tal corresponde, numa extensão de 12 km, a uma redução do declive do rio de 0,63% no primeiro troço, para “um perfil médio de cerca de 0,10%”. Continuando, escrevem (*idem*): “Aos últimos 26 km corresponde um perfil médio de cerca de 0,10%, com um vale, consideravelmente, mais largo”. Para o seu conjunto registam os referidos autores (*idem*, p. 126) que “as vertentes do seu vale são constituídas por formações jurássicas, cretácicas e terciárias com litologias, predominantemente, arenosas”. Daí a largura do leito de cheia que os mesmos autores (*idem*) descrevem como tendo “cerca de 1000 metros de largura, mas que chega a ultrapassar os 2000 m desde Monte Real até um pouco a jusante do planalto de Carvide”.

Se considerarmos o seu percurso inicial até Leiria como representativo da fase de juventude e de maturidade precoce do respectivo ciclo geográfico, a recepção das águas da bacia hidrográfica do Lena - onde corre num “vale, consideravelmente, mais largo” - dá

origem a um caudal mais volumoso, com carga sólida de maior quantidade que tende a depositar-se no canal de escoamento principal e ao longo das suas margens. Anteriormente à intervenção humana os leitos eram talhadas em formações sedimentares, drenadas de forma insuficiente, como os paus definitivos e temporários, dando origem a terrenos de enxugo deficiente mas de melhor qualidade, facilmente alagados pelas cheias. A elevação das margens do rio pretendeu reduzir esses efeitos.



Carta militar – Folha nº 273 – Monte Redondo
(Pormenor dos campos do Lis)

Seguindo Derruau (1967, p. 97) entendemos que o estádio de maturidade da área proximal dos campos do Lis identifica-se com a maior regularização do curso de água quando se verificam as condições seguintes: *“la rivière ne creuse plus que lentement, et le profil des versants peut évoluer autrement que par glissement: le rythme de l'érosion linéaire et celui de l'érosion aréolaire sont comparables, et les pentes d'ensemble diminuent. Cependant, on est loin de la planité parfaite; le relief se compose de croupes à divers niveau; les vallées principales, élargies, portent un manteau à peu près continu d'alluvions. Des captures on pu se produire, et le réseau, même s'il ne l'était pas au début du cycle, s'est hierarchisé”*.

Com foi referido a recepção do caudal do Lena – *“que vem das montanhas da Villa de Porto de Moz, distante de Leiria tres leguas (...)”* (Barboza, 1814, p. 24) ocorre a jusante de Leiria, juntando ao volume inicial uma maior carga sólida que ao tempo deste autor (*idem*), vai *“em placida corrente pelo Campo novo, e velho de Leiria embocar no mar perto de meia légua abaixo do lugar da Vieira”*. A constante sedimentação dos campos circundantes – com uma cota média inferior a 10 m – é a razão das difíceis condições de escoamento e das inundações das suas margens.

Como justifica este autor (*idem*, p. 27), *“He huma verdade hydraulica, que os rios abandonados ás Leis regulares da natureza prolongão a sua linha depondo na sua embocadura huma grande parte do que as aguas acarrerão das montanhas, d'onde descem, e das terras, sobre as quais passam: accumulando-se tudo contínua, e sucessivamente no fundo do canal, por onde ellas correm, os leitos se levantão; então as aguas não podendo ser contidas n'elles, s'extravasão, procurão hum plano inclinado para correr, formão novos caminhos, inundão, areão, e arruinão os campos férteis”*. Daí as obras de encanamento, de

correção torrencial do leito e de delimitação da foz registadas ao longo do tempo.

Podemos pensar num estágio de maturidade que o rio vai acentuando depois de atravessar a cidade de Leiria até aos campos de Amor-Monte Redondo, com uma redução mais acentuada do seu declive e um alargamento da área inundável contido à custa das obras de engenharia hidráulica, seguido de um estágio de velhice a partir daqui. Tal tem sido constatado através da dificuldade de escoamento do leito e do efeito de subida das águas marinhas ao longo deste rio até ao limite do açude das Salgadas, próximo do campo do mesmo nome.

Como assinala De Martonne (1953, p. 534), nesta fase final *“a planície de nível de base estende-se desmesuradamente e invade os vales principais, subindo até grande distância das embocaduras. Todas as forças que trabalharam com violência e desordem no início do ciclo e com força e harmonia na fase de maturidade, parecem adormecidas”*. Sobre este assunto Derruau (1967, p. 97) considera também que o estágio de velhice caracteriza-se por *“un affaiblissement lent des pentes, sur les profils longitudinaux des cours d'eau, mais surtout sur les interfluves, car l'évolution du versant est alors moins lente que celle du profil fluviale”*. Em situações de avançada acção erosiva (*idem*) todo o relevo circundante sofre os efeitos desta acção: *“le sommet des croupes va donc se rapprocher de l'altitude des talweg, sans jamais l'atteindre, car la pente du versant doit rester suffisante pour l'évacuation des débris. La région devient une succession de croups surbaissées recouvertes d'un tapis continu de débris altérés et séparées par des vallées à fond aluvial”*.

No contexto geográfico regional, as condições geográficas em que se desenvolve a bacia hidrográfica do Lis, em terrenos onde predominam depósitos detríticos não consolidados, sobretudo areias, dunas e

aluvião – areais e cascalhos, argilas e turfas (Dinis, 1996, p. iii) – estes materiais são facilmente transportados e depositados ao longo do tempo. Tal dá sentido aos diversos níveis de erosão ou terraços que assinalam, a par das fases de erosão marinha, as etapas de desenvolvimento da bacia do Lis na sua relação com as elevações mais próximas.

Para além dos referidos depósitos sedimentares assinala o citado autor (*idem*) que as turfas visíveis em alguns locais, como nas salinas da Junqueira, “*marcam locais de difícil drenagem existentes desde há milhares de anos*”, em função das variações da linha de costa representadas nas referências cartográficas mais antigas e as areias de origem eólica e dunar, depositadas em data recente. Por sua vez, a união dos dois cursos de água, Lis e Lena, acentua o perfil de equilíbrio do leito comum do Lis, marcado por declives “*suficientemente fracos e regularmente decrescentes para jusante, de modo que toda a força viva (sem dúvida reduzida com o declive) seja utilizada no escoamento*” (De Martonne, 1953, p. 484).

A teoria Davisiana que nos serve de referência, pressupõe a existência de longos períodos de estabilidade tectónica e eustática, separados por períodos breves de igual natureza (Derruau, 1967, p. 112), situação que pode ser considerada como “ideal” para o desenvolvimento completo de um ciclo de erosão. Outros autores, para além de Davis, como Albrecht Penck (1919) e sobretudo Walter Penck (1924), consideram que a evolução geomorfológica do relevo pode desenvolver-se não em condições de equilíbrio e estabilidade, mas sim em situações diferenciadas em que “*o relevo dever ser analisado sob todos os aspectos, como resultado da acção recíproca dos processos internos e externos, considerados na sua evolução histórica*” (Amaral, 1967, p. 25). Tal é apresentado na sua ‘*Die Morphologische*

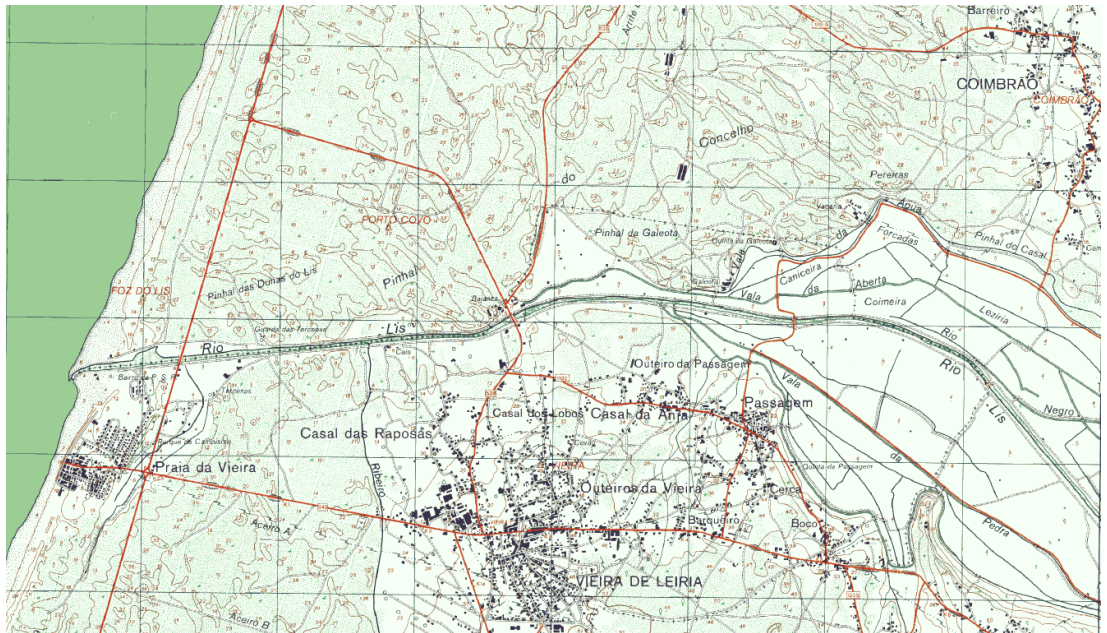
Analyse” onde o autor “defendeu as interferências entre os movimentos contínuos da crusta terrestre e a acção das forças exógenas” (*idem*).

Estas são condições que acompanham a linha de vida dos cursos de água e que se têm modificado em função dos ciclos naturais relacionados com os movimentos eustáticos - de variação do nível das águas do mar - e tectónicos - responsáveis pela emergência de acidentes calcários e domos de origem vulcânica causadores da alteração do traçado dos cursos de água. Disso nos dá conta Morais (1936, p. 6) que a propósito da geologia e geografia do Pinhal de Leiria assinala a ocorrência de “*intensos fenómenos geológicos aqui se passaram, e, alterando a disposição normal dos estratos, fizeram vir à superfície, através de formações mais modernas, terrenos que são da base do Secundário*”.

Tais fenómenos estão relacionados com o surgimento de “*cabeços de rochas ígneas*” (*idem*, p. 7), testemunhos da tectónica diapírica que fez soerguer estratos de rochas da base do Mesozóico, cuja presença pode ser apreciada através de falhas existentes ou nas encostas dos vales que ladeiam aquelas formações vulcânicas junto dos vales tifónicos. Como já assinalámos os domos mais importantes referem-se ao relevo onde assenta o Castelo de Leiria, ao Picoto, aos Montijos e ao Cabeço de Monte Redondo onde assenta o marco geodésico de 1º Ordem, base da triangulação fundamental. Estes movimentos estão associados à evolução do traçado do leito do rio Lis, que nos tempos geológicos mais remotos corria para Norte da sua foz actual.

Em estudo recente sobre a evolução terminal do rio Lis, André e Cordeiro (2002, p. 123) dão conta da importância desta actividade tectónica – conjuntamente com a acção de “*um jogo de falhas meridianas e, posteriormente, com direcção E-W*” (Dinis, 1996 – *idem*) - “*responsável por o rio, na zona de Monte Real, ter abandonado o seu*

percurso para Norte e inflectido para Poente". Tal corresponde ao campo velho do Lis sujeito a reparos e obras constantes no seu leito.



Carta militar – Folha nº 272 – Vieira de Leiria
(Troço final do Lis)

Este percurso contrasta com um mais antigo que terá sido *“abandonado no final do Plistocénico ou já no final do Holocénico”* (*idem*) que coincide com o *“fosso do Lis”* ou seja, com *“um corpo aluvionar deprimido, com orientação Norte-Sul que passa entre o Coimbrão e Monte Redondo, inflectindo depois para Noroeste”* (*idem*). Tal está materializado num *“paleovale”* ou seja num *“curso antigo do Lis, que vinha desaguar a Norte da Praia do Pedrógão, nas proximidades do ‘Osso da baleia’* (Dinis, 1996 – *cit.* por André e Cordeiro, 2002, p. 127). No que respeita ao seu traçado recente refere Dinis (*idem*, p. iii) que tal tem origem no *“basculamento de blocos entre falhas de orientação aproximada E-W”*, o que está na origem no alargamento do campo aluvionar depois de Monte Real (*idem*).

Quanto à localização da foz deste rio, diz-nos ainda Dinis (1999, p. 154) que foi estabelecida no final do Wurm, *“aproximadamente 100*

metros abaixo da posição actual, tendo subido com a transgressão Flandriana até uma altura próxima da actual e, posteriormente, durante os últimos 5-7 mil anos, terá oscilado de forma mais ligeira em torno do nível então atingido". Mais ainda, "foi no vale escavado quando da descida do nível do mar que, durante o evento transgressivo seguinte, se desenvolveu o estuário do Lis", num processo de equilíbrio dinâmico comum às regiões costeiras litorais.

As referências anteriores ajudam-nos a compreender a evolução recente do vale do rio Lis, bem como a persistência das condições que hoje acompanham o seu traçado, particularmente as que respeitam à parte média e terminal do seu percurso. Tal é particularmente visível nos Campos de Ulmar que foram objecto de remediação ao longo de séculos, sobretudo depois que estes passaram para a posse da Casa do Infantado. A deposição da carga sólida de aluvião e areia que se foi acumulando em cheias periódicas, obstruindo o leito principal dentro da cidade e nos campos circundantes, estiveram na origem da drenagem deste paúl. A esta carga sólida refere-se Cabral (1993.I, p. 228) assinalando que no final de Oitocentos tal esteve na origem do agravamento da situação dos campos pantanosos e da obstrução do leito do rio no seu percurso urbano.

Apesar do excesso de carga aluvionar retida nas margens - reduzindo a capacidade de utilização deste curso de água para a navegação - o modelo seguido noutros países da Europa ocidental, nomeadamente em França ou na Alemanha, através de canais fluviais, foi um exemplo que procurou ser seguido quando do arranque da política de construção das vias de transporte ferroviário e rodoviário e da melhoria dos portos do continente, nos finais de Oitocentos e início do século seguinte. Tal deu azo à realização de estudos relacionados

com a intensificação do transporte fluvial e à construção de redes de canais inter-bacias hidrográficas.

Dos trabalhos então prosseguidos recordamos um estudo de natureza hidrográfica elaborado por Baldaque da Silva (1913) sobre a rede de portos e de canais, ancorada na construção de um grande porto oceânico de águas profundas, a sul do Cabo Mondego, abarcando a baía de Buarcos, a foz do Mondego e uma rede canais fluviais e marítimos ligando este ancoradouro à ria de Aveiro, a Coimbra e ao rio Lis. A rede de canais a estabelecer - ligando entre si as três bacias hidrográficas do Mondego, do Vouga e do Lis - articuladas com a rede de transporte ferroviária construídos nos finais de Oitocentos, permitiu a delimitação de um vasto *hinterland* ancorado nas cidades de Figueira da Foz, Aveiro, Coimbra e Leiria. Os recursos baseados na exploração da agricultura, na indústria e nos produtos minerais existentes, serviam de referência à exportação através desta rede.

Num cenário que se estendia até à bacia do Lis, entendeu o autor (*idem*, pp. 48-49), dedicar algumas páginas à construção do porto fluvial de Leiria, situado “na curva que o rio faz em frente da Barosa, a 2 kilómetros da cidade (...), alimentado de nível pela água que entra do mar”. Entre outras observações acerca deste projecto, importa salientar que o seu traçado ao longo da costa, em terrenos arenosos da orla sedimentar, configurava-se possível dada a origem eólica dos sedimentos e as cotas reduzidas a que se encontram os terrenos desta área litoral.

A justificação de Baldaque da Silva (1913, p. 48) para a realização dessa obra assentava nas características da barra do Lis, “*impraticável, fundeando as embarcações que transportam madeiras dos pinhaes, em frente da costa da Vieira, o que só tem lugar com bom tempo, e ventos do NE ou E., tendo a maior cautela de se fazer á vela logo que haja*

desconfiança de travessia". O mesmo havia sido assinalado por Barboza (1814, p. 29), que a propósito do transporte de produtos agrícolas entre Leiria e a foz da Vieira, considera ser esta *"muito desabrigada, Costa brava, e ocasiões tempestuosas"*. Evoca-se o frágil complexo portuário da Estremadura assente na utilização de outros portos litorais, como São Pedro de Muel e Paredes, usados na exportação de madeiras do Pinhal Real, ou já a Pederneira e Nazaré, usados para outros produtos da terra a que se ligavam, mais a sul, os ancoradouros de Salir e de Alfeizerão dominados pelos frades de Alcobaça.

Nas circunstâncias da época, uma vez que o rio Lis não tinha condições de navegabilidade permanente entre a cidade e a sua foz, a proposta da construção do porto fluvial de Leiria elaborada por Baldaque da Silva (1913, p. 48), baseava-se na utilização do ancoradouro do porto da Figueira da Foz, *"ao abrigo do molhe do projectado porto do Cabo Mondego e liga-la por um canal marítimo aberto ao longo da costa, nos areas do litoral, entre o rio de Lavos, junto da Gala, Palheiro de Lavos e da Leirosa, Pedrógão e a foz do rio Liz, na extensão de 30 kilómetros, e subir em canal pela margem direita d' este rio até ao lugar da Barroza, a 2 kilometros da cidade de Leiria, na extensão de 22 kilometros, formando aqui o porto de Leiria"*. Prossegue autor (*idem*), indicando as condições técnicas que à data suportavam a sua proposta: a *"diferença de altura entre a foz e a Barrosa, devido á inclinação do leito do rio"* de aproximadamente, *"14 metros, podendo, por consequência, o canal correr de nível em toda a sua extensão e ser alimentado pelas águas do mar que entram na embocadura do rio Liz com as marés"* (*idem*, p. 49).

As condições reais da bacia do Lis, sobretudo as condições físicas da parte final do seu traçado, mostravam como essa proposta estava

economicamente comprometida. Apesar da riqueza da região “*tão rica em produtos florestaes e agrícolas*” e do seu *hinterland* estender-se pelos distritos de Coimbra, Leiria e Santarém, os custos da obra foram estimados em 2.500 contos de réis (*idem*), assim discriminados: abertura de 30 km do canal – 1500 contos; abertura de 22 km de canal lateral do rio – 770 contos; portos e outras despesas – 230 contos.

A estas exigências junta-se o longo historial de trabalhos de enxugo dos “*paúis do Reguengo do Ulmar*” (Gomes, 1999.II, p. 20) – numa extensão de 2000 ha, de ambos os lados do rio Lis, desde a foz até aos campos da Barosa - que D. Dinis terá promovido tendo encarregue desse trabalho o Frei Martinho, monge de Alcobaça. Destes trabalhos e da estabilização das dunas através da sementeira do pinhal de Leiria – libertando “*o campo das areias*” e pondo “*à disposição dos moradores madeiras para casas e louro para arcos de cuba*” (Alves, 1955, p. 113) - decorre a melhoria das condições de salubridade, o crescimento da Póvoa de Monte Real e a obrigação dos seus moradores cuidarem das terras do Reguengo de Camarreu e do enxugo dos campos a quem deu “*a foro para todo o sempre*”.

Por ordem régia e sobretudo por imposição da natureza, assim tem acontecido desde os campos da Barosa e ao longo dos dois troços distintos (*O Couseiro*, 1868, p. 112): o ‘campo Velho’ até à ponte de Monte Real e “*d’ahi para baixo, até ao mar (...)*”. Também aqui “*o assoreamento do estuário parece ser um processo recente que se mantém desde os tempos históricos*”, situação assinalada em trechos de cartografia antiga e na tradição oral que dá conta da navegabilidade do rio principal para além da Galeota, até às portas de Leiria (Dinis, 1996, p. 168).



3. Intervenção humana e paisagem

Os traços anteriormente assinalados sobre a bacia do Lis, nomeadamente os que decorrem do regime mediterrânico das suas águas e das cheias que lhe andam associadas, identificam diferentes unidades hidrológicas homogéneas e de intervenção humana:

- o troço anterior à cidade de Leiria, em que o declive do rio acompanha o traçado natural do seu leito;

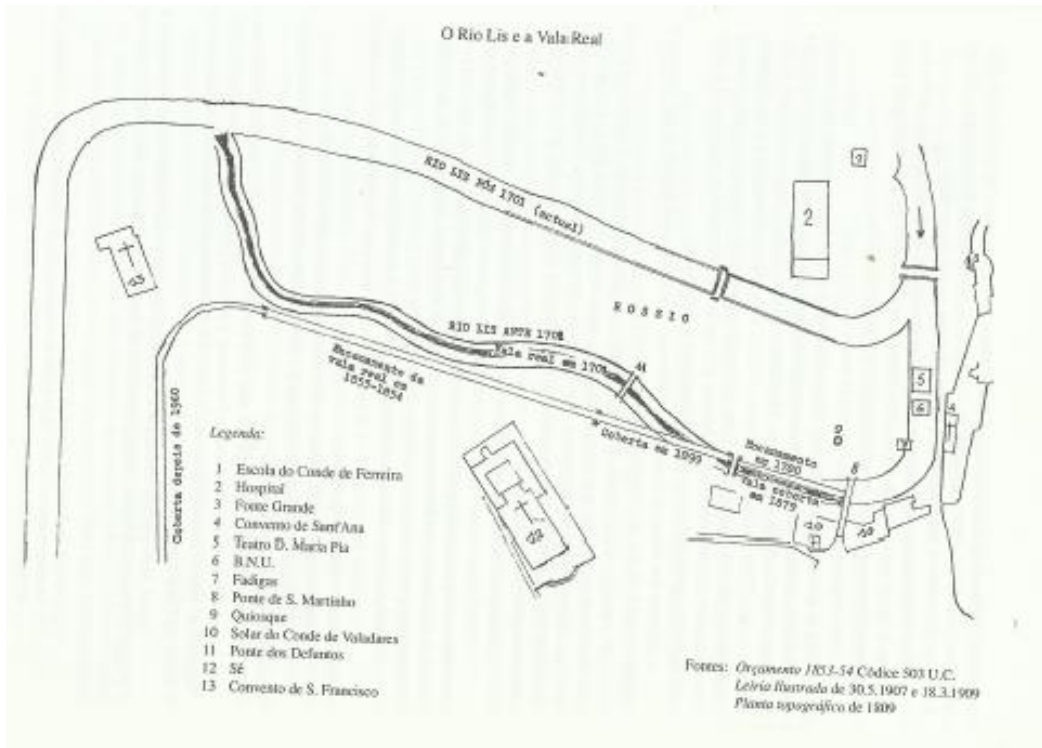
- a cidade de Leiria, onde o rio atravessa uma garganta mais apertada, condicionada pela natureza das formações Mesozóicas – calcários Jurássicos – e das elevações naturais dos morros de N^a Senhora da Encarnação, da encosta Alto do Carrascal e em menor escala, do morro do Castelo de Leiria;

- o troço seguinte ao Arrabalde de Além, em especial depois da sua confluência com o rio Lena, onde desenvolve a planície aluvial.

Esta configuração leva-nos a encarar situações distintas: o percurso inicial e urbano, onde o problema das cheias está registado ao longo de séculos e o que corresponde aos campos do Lis, marcados pelo assoreamento constante e divagação da foz. Estas condicionantes fizeram-se sentir sobre a distribuição da população e das suas actividades económicas, principalmente da agricultura, praticadas sobre a bacia de escoamento.

Em ambos os casos as obras de intervenção humana foram determinantes para conter o rio dentro dos limites do leito natural e para minimizar os efeitos destruidores das inundações no antigo centro cívico de Leiria e nas povoações ribeirinhas. Tal está assinalado na cartografia da cidade assinalado por Charters de Azevedo (2011) e

nas obras de encanamento que registam a mudança de direcção no centro da cidade para Norte e as dificuldades que tal acarretou ao escoamento natural das águas fluviais entre dois rossios: o Rossio da Ponte do Arrabalde e o Rossio novo, ou Várzea de São Martinho, próximo ao antigo Casal de N^a Senhora dos Anjos.

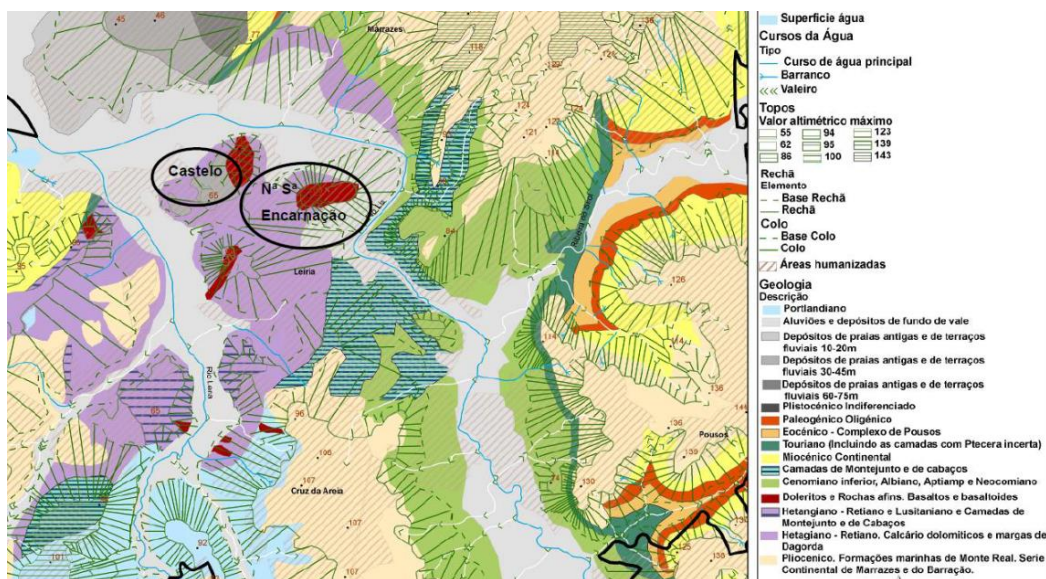


Rio Lis e Vala Real

In: Cabral, 1993.I, p. 217

Este traçado natural está na origem da construção do marachão que resguarda a parte mais baixa da cidade medieval na qual, assinala Gomes (1999.II, p. 9), “dominava o rio, insubmisso, sem qualquer marachão, na época, que se saiba, construído para dominar as suas catastróficas invernias, saldadas não raramente por fenomenais inundações do casario ribeirinho”. Mais ainda, regista o mesmo autor (*idem*, p. 10) que em Quatrocentos “o rio de Leiria bordejava o casario mais oriental da freguesia e S. Martinho, servindo de vala real para os esgotos”.

O encanamento do leito do rio nesta parte baixa do burgo leiriense, a jusante da Ponte Hintze Ribeiro e até ao arrabalde da Igreja de São Francisco, pôs fim a um pesadelo constante dos vizinhos da Igreja do Espírito Santo, do Convento de Santana, do Rossio - ocupado pelo Jardim Luís de Camões - e da parte antiga da cidade incluindo a antiga Praça de São Martinho (Praça Rodrigues Lobo) e o largo da Sé Catedral ela própria afectada, em vários períodos da sua história por inundações causadas pelas cheias do Lis.



Leiria - esboço geomorfológico

in: Jacinto, 2009, p. 53

Esta implantação decalca as condicionantes da morfologia local, relacionadas com presença de formações terciárias que formam a “garganta” de Leiria. Tal decorre da situação da cidade, *“em hum terreno largo, e baixo, cercado pelo Norte e Noroeste pelo monte antigo, e arruinado Castello, e do Oeste Sudoeste e Sul pelas alturas continuadas a este, e pelas montanhas da ‘Forca’ e ‘S. Miguel’ da parte Este e Nordeste”* (Barboza, 1814, p. 24).

Esta situação, conjugada com as dificuldades de escoamento ao longo dos troços médio e inferior, juntamente com a obstrução da foz,

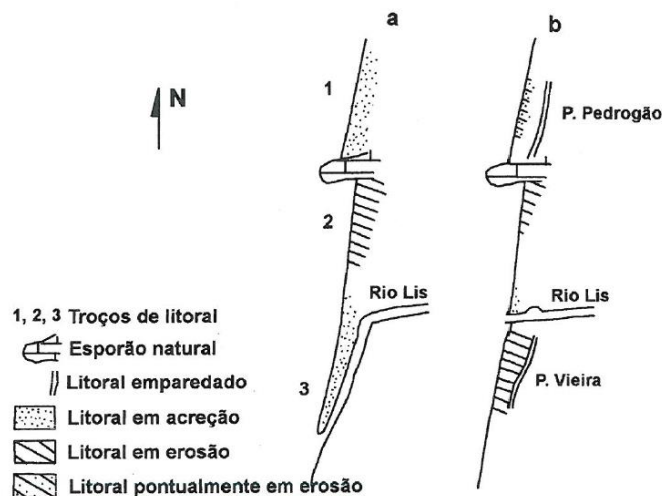
estiveram na origem de diversas cheias que sacrificaram a população citadina, particularmente os habitantes residentes na sua área mais baixa para onde convergiam as águas provenientes da escorrência das encosta vizinhas. Como estes também os habitantes dos campos marginais sofreram os mesmos efeitos. Fora desta área, a energia da corrente alimentava alguns moinhos de papel, ferro e burel e moagens que à data animavam as actividades económicas do burgo e a agricultura praticada no campo da cidade e fora dela.

Diversas notícias chegam até nós relacionadas com drenagem dos campos banhados por este curso de água, antes ainda da construção da Linha do Oeste e das vias de comunicação rodoviária que atravessam a cidade e a bacia do Lis. Tal facto demonstra o interesse pelo amanho e cultivo dos campos do Lis entre Leiria e a sua foz, bem como o esforço contínuo do homem em superar as condições naturais de escoamento das águas, sobretudo no Outono e no Inverno quando as chuvas mais copiosas obrigavam a saída das águas do rio para fora do seu leito normal.

De acordo com De Martonne (1953, p. 496) *“as planícies mais perfeitas e as únicas verdadeiramente estáveis são as dos cursos inferiores dos rios e que estão em relação com o nível de base. Todas as outras formas de acumulação estão sujeitas à destruição pela erosão”*. Esta observação condiz com a parte média e final deste curso de água onde foram registadas as maiores intervenções na abertura da foz, na correcção torrencial do leito e na realização de trabalhos de irrigação levados a cabo em meados do século passado.

Do conjunto de intervenções realizadas destaca-se a intervenção do Eng^o Reynaldo Oudinot nos campos do Lis, realizada no último quartel de Oitocentos, que visava já a irrigação destes solos durante a época estival (Saraiva, 1943, p. 25). Nestes trabalhos incluem-se a

beneficiação de diversos troços do leito sobre o campo e a cidade de Leiria. Por sua vez, na foz do rio, estas obras vieram a contemplar a sua fixação e o melhor escoamento do leito evitando a acumulação das águas na parte mais baixa da zona terminal e a inundação dos terrenos limítrofes nomeadamente e a montante da foz do Lis. De notar que a retenção das águas nesta área está igualmente condicionada pela acção dos ventos, das marés e das correntes marítimas que em períodos de maior agitação marítima dificultam o escoamento da tolha líquida agravando os transtornos já de si evidentes causados pela carga sólida e deposição de sedimentos e outra carga sólida ao longo do leito principal.



Legenda: Representação do litoral estudado: a) situação natural suposta para um caso sem interferência antrópica; b) situação actual mais comum (modificado de Dinis, 1966)

Evolução do litoral junto à foz do rio Lis

in: Dinis, 1999, p. 156 - Figura 4

A este respeito importa ter presente as características físicas da bacia do Lis e do relevo em redor, sobretudo a jusante de Leiria, onde as formas de relevo dominantes são constituídas por pequenas elevações de natureza sedimentar, por antigas superfícies de erosão marinha e por depósitos eólicos carreados pelo vento. Em altura de

maior escorrência superficial devido à precipitação ou vento, são estes os depósitos arrastados para a bacia hidrográfica do rio, concorrendo conjuntamente com os depósitos em suspensão para a formação dos solos e da unidade de paisagem dominante.

Neste contexto vamos deparar com o leito do rio Lis estabelecido sobre margens corrigidas pelo homem por obras de encanamento e regularização das margens até às portas de Leiria, às quais se associam as obras de regularização da foz e os molhes para favorecerem a sua entrada no Oceano, a norte da povoação da Praia da Vieira. Ao longo do tempo esta desembocadura sofreu vários desvios ao longo dos tempos geológicos, tendo recuado da antiga foz situada na área do Osso da Baleia, para sul do Pedrogão, a 15 km de distância. Assinala André (2002, p. 126) que tal deve ter ocorrido no decurso do Plistocénico ou já no Holocénico.

Complementarmente Loureiro (1904.II, p. 242) assinala a importância das *“restingas de Pedrogam, antes de serem parte atacadas pelo mar, parte soterradas pelas dunas”*, que defendiam *“do lado do N. uma pequena enseada, onde podiam recolher-se os navios”*. Complementarmente assinala:

- o registo nas freguesias próximas de Monte Real e de Carvide, de *“troços de muralhas, com argolões, onde amarravam os barcos, que não deveriam ser de pequenas dimensões”* (*idem*, p. 242);
- o movimento piscatório através do porto da Vieira, de armazenagem junto da foz e de construção, onde (*idem*) *“neste ponto como em outros da costa se construíram tercenas e mantiveram estaleiros de construção, que sucessivamente iam sendo abandonados”*;
- a ocorrência, *“em tempo excepcionalmente tranquilo e mar manso”*, de cargas e descargas, *“defronte da povoação da Vieira”* de

madeiras, lenha e cereais, *“como ainda sucedeu de 1856 a 1858, para as obras da barra da Figueira”* (*idem*).

A ocupação da restinga do Pedrógão e do ancoradouro natural permitido pelo anteparo rochoso, de idade Jurássica - em nosso tempo parcialmente destruído para o resgate de material destinado à construção dos molhes que hoje lhe servem de abrigo - é registada em tempos históricos, sobretudo a partir da fundação da nacionalidade, pelo mesmo autor Loureiro (*idem*, p. 240) que refere, com base nos forais concedidos pelos reis *“D. Afonso Henriques em 1142, renovado em 1195, ampliado por D. Sancho I, modificado por D. Diniz, e reformado depois por D. Manuel em 1510 (...)”*:

- a possibilidade deste curso de água poder ter sido navegável, *“até 9 ou 10 kilometros acima da foz”* (*idem*), e esporadicamente noutros percursos mais reduzidos nas proximidades da cidade de Leiria e dos bairros que num passado mais distante a formavam. A este respeito Barboza (1814, p. 28) aponta a viagem de *“barcos chatos até á Ponte do Arrabalde, quando o rio se achava grosso”*;

- o registo, nos forais de D. João III em 1528 e de D. Filipe III, em 1633 - *“que o último troço do rio fôra abandonado pela navegação, não por ser pedregoso ou perigoso, mas naturalmente por haver sido obstruído pelas dunas marítimas, que igualmente obrigaram a abandonar as salinas que se exploravam junto da sua foz (...)”*;

- a situação dos campos do Liz (*idem*, p. 241) que *“foram sempre mais ou menos pantanosos, sendo que ‘o Ulmar’, nome por que era conhecida uma parte d’elles, foi dividido em dois reguengos, um até Monte Real, outro até ao mar, sendo o 1º dividido pelos moradores de Leiria, a quem cumpria a desobstrucção da parte posterior do rio, doação aquella que foi confirmada por cartas régias de D. João I em 1425, de D. Duarte em 1433, de D. Afonso V em 1439 e de D. Manuel em*

1504". Na área dos Campos do Lis as obras incidiram na melhoria das condições de escoamento das águas do leito.

De acordo com Loureiro (1904.II, p. 242), o interesse da abertura da foz do rio *"que tinha grande importância sob o ponto de vista higiénico e agrícola, para dar esgoto ás aguas do valle, que sempre foi mais ou menos pantanoso e que só podia manter-se aproveitável, quando o rio se conservasse desobstruído"*. Neste processo o efeito das marés – que no início de Novecentos apenas se faziam sentir até à ponte de Bajanca (4 km a montante da foz) - é já um sintoma do envelhecimento do curso de água ao longo do tempo. Assinala Dinis (1996, p. 102) a subida das marés em *"situação estival"* até cerca de 8-9 km da foz, chegando na actualidade ao açude das Salgadas.

A relação da posse e a exploração de parte destes campos pelo Marquês de Vila Real e seu filho, o Duque de Caminha - *"que se estendiam por todo o vale do Lis, com o seu belo Solar em Monte Real"* (Alves, 1970, p. 18), distribuídos em redor da Quinta do Ulmar - e a sua integração na Casa do Infantado (em 1654), ao tempo de D. João IV (*idem*), estiveram na origem das obras de regularização da foz, de drenagem dos campos do Lis e de encanamento do leito dentro da cidade de Leiria. Desta posse resultou a doação de *"quatro contos de reis dos bens do infantado"* (*idem*, p. 252) por D. Pedro (filho de D. João IV), para a abertura de uma nova foz, *"na zona do Enliado entre os Pinhais Reais"* (Leite, 2016, p. 27), em 1701, em substituição da *"antiga muito mais ao N. e próximo de Pedrogam"*.

A estabilização da foz do rio não alterou, no entanto, as condições naturais de assoreamento resultantes da carga sólida transportada pelo curso de água, pelo regime de ventos e marés. Por sua vez a construção dos esporões da foz estiveram na origem da formação da restinga sedimentar onde se instalou a Praia da Vieira, ela própria

assolada por inundações do leito antes da regularização final das suas margens ou já por fenómenos de erosão costeira.

A acumulação das águas nos campos do Lis - que no termo da primeira metade do século XX cobria cerca de 500 hectares de paus permanentes e de 1350 hectares de terrenos alagados (Mota, 2004, p. 3)⁵ traduziu-se a montante em inundações da cidade de Leiria, sujeita periodicamente a cheias desastrosas. Assinala Loureiro (1904.II, p. 243) que a conservação da foz do rio Lis interessa sobretudo à agricultura – *“como d’ella curou el-rei D. Diniz”* – e à saúde pública, em virtude da extensão dos pântanos interiores (*idem*, p. 249). Daí que a necessidade da regularização do leito terminal do rio Lis tenha determinado (*idem*, p. 252), *“nos finais do século XVIII, quando a barra chegou a deslocar-se mais de 3 kilometros para S”*, à contratação do Eng^o Reynaldo Oudinot com o *“fim de abrir e fixar o leito e a foz do rio”* (*idem*) e assim recuperar a fertilidade destes campos periodicamente transformados num *“extenso areal improdutivo”* (Saraiva, 1943, p. 12).

Quanto à evolução da sua foz refere Loureiro (1904.II, p. 253) que a deslocação da barra do Lis registou-se *“posteriormente a uma cheia que ficou memorável pelos prejuízos que causou aos moradores de Leiria, e que teve logar em dia de S. Thomé, no anno de 1600”*. Complementarmente assinala o referido autor (*idem*, p. 8-9) outras inundações que atingiram a cidade do Lis:

- 28 de Maio de 1596, *“que foi muito grande de fez muitas perdas, precedendo chover vinte e quatro horas sem cessar.”*;

- 21 de Dezembro de 1600, *“que foi dia de S. Thomé, que durou das dez horas até à noite, precedendo chover de véspera até ao dia; fez*

⁵ Regista o autor a existência de *“300 hectares de terrenos em razoáveis condições de cultivo”* (Mota, 2016, p. 3)

notáveis perdas, levou muitos moinhos, lagares, e casas na cidade, com muita fazenda, pão, vinho e azeite, e fazia grande espanto na gente (...)”;

- 18 de Junho de 1612, *“em segunda feira, choveu repentinamente, e houve duas cheias no mesmo dia muito grandes; alagou-se o campo, que estava semeado de trigo, milho e feijões, e na serra fez também grande perda, porque nascia o pão nas espigas, (...)”*;

- 11 de Novembro de 1646, *“ás dez horas, houve uma grande cheia, sem haver muita perseverança de chuva, foi a maior de todas as sobredictas, chegou á rua direita, e em parte passou; cobriu toda a praça, fez notáveis perdas em adegas, celeiros e armazéns, e em muitas fazendas mais; por ser tão repentina e de noite, causa grande terror e espanto”*.

De acordo com o mesmo (*idem*, p. 253) esta situação acabou por se repetir: *“d’ahi por diante, outras muitas, que começaram a ser mais frequentes depois que os assoreamentos do leito do rio e o levantamento e colmatagem dos campos de Leiria ofereciam ás águas transbordadas das cheias um menor receptaculo para as armazenar”*. A repetição desta situação esteve na origem do encanamento do leito do rio promovido pela Casa do Infantado no início da segunda década de vinte de Oitocentos, levando à consolidação das suas margens na cidade de Leiria.

Depois das obras acima referidas, o leito do rio manteve os traços de destruição sobretudo na área dos campos marginais e na foz. Disso nos dá conta Cabral (1993.I, 220) que dá conta, em 1860, da preocupação das *“Juntas de Paróquia” das freguesias de Vieira e Carvide, Monte Real, Monte Redondo e Coimbra àcerca da situação nas “barracas dos pescadores da Praia da Vieira, como o mesmo Campo de Leiria e Barra da Vieira”* então *“ameaçados de grande ruína e prejuízo em consequência da quebrada que este inverno fez o Rio Lis para a*

banda do Sul estando em perigo de serem alagadas mais de 150 a 200 barracas (...)” e os terrenos vizinhos.

As informações compiladas por este autor permitem conhecer que a referida situação prossegue nos anos seguintes cabendo à Câmara Municipal apoiar os proprietários nas suas diligências e alertar o poder régio, para a situação de abandono desta parte do concelho, confinante com o Pinhal do Rei e o Pinhal do Concelho. A este respeito cita-se a intervenção municipal da Câmara, que *“reconhecendo que os clamores dos requerentes são efectivamente a expressão genuína da verdade acerca do estado desgraçado em que se acha o Campo”*, considerado como *“uma parte importantíssima da agricultura do concelho”* (Cabral, 1993, p. 224) para a situação do Campo de Leiria, considerado como *“uma parte importantíssima da agricultura do concelho”* (*idem*), resolveu *“representar ao Governo de Sua Magestade sobre o estado em que se acha o Campo e que juntando-se à representação o memorial dos proprietários, se peçam providências para se atalhar desde já o mal (...)”* (*idem*)

Uma década depois, em 1884, reconhece o município o estado de obstrução do leito do rio Lis, ameaçando *“a parte baixa da cidade tornando já os campos que a circundam pantanosos”* (*idem*, p. 228), sugere uma reunião de uma representação com o Presidente, os proprietários e o corpo comercial com o Ministro das Obras Públicas.

Não se ficam por aqui as notícias sobre as cheias e as calamidades impostas pelas águas do Lis sobre as populações vizinha. Outro autor, Carvalho (2009, p. 104) dá igualmente conta de outras cheias históricas vieram a ser registadas, em Novembro de 1900 – que *“derrubou e arrastou a ponte do Arrabalde, que estabelecia a ligação entre o centro da cidade a estação de caminho de ferro e a estrada da Figueira da Foz”* (*idem*, p. 105). Esta foi uma situação recorrente no

início de Novecentos havendo referências de outros autores (Cabral, 1993.I, p. 229) de outras cheias, em particular no Inverno de 1902, quando as águas terão atingido *“em algumas ruas e largos a altura de dois metros”*, obrigando à intervenção dos Bombeiros locais no transporte e aluguer de barcos à população local.

Podemos entender como a necessidade de uma intervenção global na bacia do rio Lis estava a ser sentida pelos lavradores e proprietários, jornaleiros e pescadores – bem como pela população urbana da cidade de Leiria – periodicamente ameaçados pelas águas e destruição dos seus haveres.

Em trabalho realizado por Santos *et al.* (2013, p. 796) relativo ao período de 1935/36 a 2009/10, registaram-se 206 ocorrências de cheias, das quais apenas 187 com perdas materiais ao longo do curso do Lis, *“principalmente ao longo do rio Lis, com maior concentração na cidade de Leiria”*. Contudo, *“Nas 19 ocorrências em que se verificaram perdas humanas estão registados um total de 5 vítimas mortais, 45 desalojados e 142 evacuados.”* (*idem*). Em 1961 presenciámos a invasão da água na baixa da cidade que invadiu a Igreja do Espírito Santo e a força com que inundou os campos marginais.

Este é um problema que se continua a manifestar no presente, mau grado as intervenções urbanas levadas a cabo no âmbito do programa POLIS e dos trabalhos na área rural dos campos do Lis. Na sua essência os referidos trabalhos tendem a recuperar áreas de maior vulnerabilidade e risco de cheias com trabalhos de requalificação urbana que aumentem o bem-estar e o lazer das populações.



3. Os trabalhos de regularização do leito – Séculos XVIII e XIX

Os traços assinalados em relação ao curso do rio Lis na cidade de Leiria e nos campos vizinhos ajudam a compreender a necessidade de uma intervenção constante do homem nas suas margens de modo a remediar as saídas do leito, os prejuízos nos campos marginais, o escoamento das águas na foz e a segurança, higiene e saúde das populações causadas pela estagnação das águas nas terras mais baixas.

Recordamos que na cidade de Leiria a intervenção de Oudinot - reforçada no início de Novecentos com a construção do marachão do Lis, a cargo do Eng^o J. Lopes Vieira - teve como fim atenuar a força devastadora das águas na época das cheias e as inundações da cidade através do encanamento do rio e do enrocamento do seu leito. Este cenário segue o registo de ocorrências medievais, como em 26 de Março de 1475, em que a cheia foi *“tão grande que derrubou muitas casas, moinhos e fez outras muitas perdas, e no convento de S. Francisco (...)”* (*O Couseiro*, 1868, p. 8)

Tal contrasta com os escritos de Rodrigues Lobo⁶ sobre este curso de água onde descreve:

*“Formoso rio Lis, que de contente
Ides detendo as águas vagarosas
Por não passar daqui vossa corrente,
Entre essas ondas claras duvidosas*

⁶ Francisco Rodrigues Lobo – *Adeus de Lereno ao Lis*

Levai ao largo mar com turva veia

Tristes queixumes, lágrimas queixosas (...)”.

Recorde-se que além das cheias e dos prejuízos causados aos moradores no casco urbano da cidade e nos campos vizinhos, a estagnação das águas nas terras baixas, aliadas às condições de saneamento urbano, constituíam ameaças à saúde pública por epidemias e sezões que atingiam fortemente a população. Tal esteve na origem da criação de brigadas de vacinação anti-malária, actuando nas povoações próximas do baixo Lis e que se mantiveram enquanto perdurou a cultura do arroz e as deficientes condições de drenagem e de irrigação desta área.

Como exemplos desta preocupação com o sezonismo, *“muito propagado na Vieira e em Carvide”*, cita-se Cabral (1993.I, pp. 229-230) que regista:

- o pedido da Vereação da Câmara de Leiria – em 30OUT1935 – *“para ser proibida a cultura do arroz nas margens do Lis e seus afluentes, enquanto o Estado por meio de obras hidráulicas, não proceder ao saneamento dos campos marginais do mesmo rio e respectivos afluentes”*;

- o pedido emitido pelo Director do Posto Anti-Sezonático de Soure, à Vereação da Câmara Municipal de Leiria, em 17.4.1942, *“para se pronunciar sobre o estabelecimento de uma zona-anti-sezonática em volta de Leiria”* (*idem*).

As referências anteriores sobre as inundações na cidade de Leiria configuram períodos distintos do regime de posse, de exploração e de realização de obras de regularização, drenagem e construção de infra-estruturas na bacia do rio Lis com vista à melhoria das condições de exploração da terra e de vida e à salubridade das populações.

Disso nos dá conta Alves (1955, p. 22) sobre os trabalhos no Reguengo de Ulmar, centrados na *“Póbra de Mô Real e Vila da Póvoa de Mon Real”* (*idem*, p. 21), à sua *“supremacia sobre os casais dispersos da região”*, concedida pelo Rei D. Dinis - em 1312, através de *“Carta de fforo do Regaêgo de Ulmar”* (*idem*) e à atenção que os mesmos mereceram da Monarquia no decurso dos séculos seguintes. Refere o autor as tenças e as isenções então dadas aos moradores na nova *“Póvoa de Mon Real”* fazendo notar que tais regalias, estabelecidas nesse aforamento, *“caíram em desuso, porque no tempo de D. João I queixaram-se os moradores da Póvoa de Mon Real que o almoxarife de Leiria e outras pessoas lhas não queriam guardar”* (*idem*, p. 22).

De acordo com o mesmo autor (*idem*), esta situação foi atendida pelo monarca com a redução, para metade, dos besteiros responsáveis pela defesa das suas terras, libertando 20 deles para *“se empregarem na abertura dos seus reguengos”*. Contudo a doação dos terrenos dos Campos de Ulmar, por D. Afonso V, ao Conde de Vila Real – D. Pedro de Meneses – levou *“às exorbitâncias da família Vila Real na cobrança dos pesados impostos e à baixa de salários e conseqüente despovoação que o rigor do pagamento dessas contribuições provocou”*.

A evolução da Coroa portuguesa e os gastos da expansão ultramarina acabaram por determinar, nos reinados seguintes, uma forte pressão sobre os moradores desta área até à época da Restauração, com a morte do Duque de Caminha e a integração dos campos desta área na Casa do Infantado. Tal permitiu retomar as obras de beneficiação dos campos do Lis, a cargo da Coroa, e o melhoramento das condições da sua população. De acordo com Leite (2016, p. 23 – nota 14) esta tarefa corresponde à materialização de um *“espírito de economia política naturalizado em Portugal, e principalmente em leiria ou Projecto económico para aumentar nesta*

cidade, por meio da riqueza popular, os rendimentos da Coroa e da Sereníssima Casa do Infantado”.

É no período correspondente ao domínio destes campos pela Casa do Infantado que a regularização do leito do rio Lis vem a caber ao francês Reynaldo Oudinot, a quem foi confiada a dupla missão de preparar a florestação da comarca de Leiria (1779)⁷ e a direcção dos trabalhos hidráulicos daquele rio. De acordo com Leite (2016, p. 7), estes trabalhos responderam às *“encomendas para as terras da Real Casa do Infantado, a pedido de D. Pedro; e para o Pinhal do Rei, sob ordem do ministro Marques de Pombal”*.

À data eram bem conhecidas as aptidões dos solos da parte média e inferior desta bacia *“em virtude dos nateiros depositados pelas águas das cheias nos seus campos durante o inverno”* (Saraiva, 1943, p. 23), pelo que a intervenção de Oudinot (Sociedade de Geografia de Lisboa, 2016) teve uma *“acção relevante de que se ocupará durante quinze anos, desenvolvendo simultâneamente vários estudos agrícolas relacionados com o Pinhal de Leiria. Com a morte de D. Pedro III, em 1787, e a sucessão na Casa do Infantado do príncipe D. João, Oudinot ver-se-á afastado desta sua função.”* Entre outros trabalhos posteriores distinguiu-se pela abertura definitiva da barra do Porto de Aveiro, em 1808.

Sobre o mesmo assunto refere-nos Loureiro (1904.II, p. 253) que no início dos seus trabalhos em Leiria, Oudinot deparou com o rio que *“divagava para um ou outro lado caprichosamente, tomando às vezes em planta a forma de curva com grande desenvolvimento em ziguezagues”* (Loureiro,). Esta referência está de acordo com o testemunho pessoal descrito em 1773 (*in*: Saraiva, 1943, p. 12) no qual regista:

⁷ Por ordem do Ministro da Marinha, D. Rodrigo de Sousa Coutinho (1755-1812)

“Nos mappas de que já fiz menção, estão representadas as sinuosidades que formava o rio em 1773 quando se principiou a trabalhar, sinuosidades cauzadas pelas áreas impelidas continuamente pelo vento sêco e violento do norte em toda a referida extenção desde o Pinhal Real até ao Mar”. Nestas circunstâncias o seu trabalho não se limitou à foz - onde a acumulação das areias transportadas pelos ventos marítimos do setentrião, aí dominantes impediam o escoamento das águas (Loureiro, 1904.II, p. 253) -, “mas a todo o curso do rio, que se rectificou e regularizou, sendo a principal rectificação a que se fez na passagem em Leiria, onde então o Liz seguia em curva que se desenvolvia pelo actual largo e passava por onde hoje se levanta o teatro da cidade e que muito próximo das casas”.

Da relação dos trabalhos então efectuados, relata-nos Saraiva (1943, p. 13), o seguinte: *“As obras da Foz do Rio de Leiria consistem em duas partes distintas, a saber:*

- 1º as que tiveram por objecto a reduçção do Rio á huma linha recta, desmolindo os imensos morros de area que o fazião tortuoso, e herão causa de se demorarem as agoas no Campo.

- 2º As que se fazem precisas para a segurança da Foz: estas consistem em: 1º Em huma ‘Jettea’ Junto ao Mar para segurar a boca do Rio contra as Ondas e os ventos que continuamente trabalham para tapala: 2º Em hum maraxam de faxina, pedra, e terra, o qual continua pelo rio a cima na mesma linha recta com a referida ‘Jettea’ para conter o canal do Rio sem tortura, e o impedir de romper para o Sul, como costumava: esta marachão principia pela parte de baixo em o sitio aonde já não receião ondas do mar tam perigosas, e se pode admitir essa construção mais económica e não menos durável do que a da jettea: 3º Em alargar e alimpar do seixo o Rio no sitio do Enliado, aonde se lhe tem

praticado antigamente huma saída por hum outeiro composto de seixo, tufo e pisarra”.

Os trabalhos conduzidos por aquele técnico foram apreciados por Loureiro (1904.II, p. 253) que a propósito escreveu: *“com estas obras, porém, não se tinha em vista a navegação marítima, mas principalmente as condições agrícolas das terras e a descarga das cheias, facilitando-se o esgoto dos campos por uma bem combinada rede de canaes e de valas, que eram cuidadosamente conservadas sob a administração da casa do infantado”.*

O escrito de Barboza (1814, p. 30) deixa um repto à Casa do Infantado, antes da sua extinção, nos termos seguintes: *“concorreria muito se a Serenissima Casa do Infantado convertesse os terços e quartos em oitavos, porque alem de que he mais util receber o oitavo que nada, os estimos produzem nenhum efeito; porque o Lavrador reputa menor pensão pagar os estimos, do que o terço ou quarto”.* Estas tenças anuais datam do tempo do rei D. Dinis – *Carta de fforo do Regaêgo de Ulmar* (Alves, 1955, p. 21) – quando estabeleceu, para os terrenos de Ulmar, *“o quarto do pão e de todos os outros frutos”* (*idem*) e aos demais, o pagamento se *“o terço”*.

Depois da revolução liberal de 1820, em 1834 o Governo decidiu a extinção da Casa do Infantado e a venda de bens religiosos e de bens nacionais – muitos deles incorporados na Coroa – na mesma data. A partir de então as terras do Infantado deixaram de ter a protecção régia que possuíam, passando para mãos de particulares, levando ao agravamento dos problemas de escoamento da água nos campos do Lis. Para Moura Ramos (1962, p. 786) esta situação dá origem a um *“período de declínio, permitindo a incúria dos homens a entrada desordenada das águas nos campos de cultura, dando origem a que a acção erosiva faça desaparecer o leito do rio em apreciáveis extensões”*

pondo em perigo as culturas e a economia dominante nesta área. Daí a iniciativa de publicação do Regulamento para a conservação e melhoramento do Campo de Leiria, assinada pelo Secretário de Estado dos Negócios do Reino, em 21 de Março de 1840, por Rodrigo da Fonseca Magalhães, que no seu Capítulo I – Art. 1º, estabelece:

“A direcção e administração das obras necessarias para a conservação e melhoramento do Campo “de Leiria, comprehendido na demarcação da extincta Casa do Infantado, ficará d’ora em diante a cargo de uma Junta, composta de cinco Proprietarios do mesmo Campo, e sujeita á fiscalisação da primeira Authoridade do Districto. Esta Junta se denominam ‘Junta administrativa das obras e da conservação dos Campos de Leiria.’”

Relativamente à sua organização e extensão territorial, foi então determinado (*idem*):

“Art. 2.’ Esta Junta será electiva, servirá gratuitamente, e de tres em tres na nos se procederá a nova eleição.

Art. 3.’ A Junta terá um Secretario, um Thesoureiro, ambos da sua nomeação, amoviveis, & sem voto nas deliberações da Junta. O Secretario terá ordenado arbitrado pela Junta, e nao perceberá emolumentos alguns: as funcções porem do Thesoureiro serão gratuitas.

Art. 4.’ Em cada uma das oito Freguezias do Campo, Amor, Carvide, Coimbrão, Monte Real, Monte Redondo, Regueira de Pontes, Souto da Carpalhosa, e Avieira, ‘haverá um Commissario. ‘Estes serão tambem nomeados pela Junta, o seu serviço é gratuito, mas não serão constrangidos a servir por mais de um anno.

Art. 5.’ Haverá tambem dous Guardas, um para o Campo novo, outro para o Campo velho, ambos de nomeação da Junta, e com ordenado por ella estabelecido.”

Nas suas atribuições a Junta era responsável por:

“Art. 6.' Pertence á Junta:

§. '-1.' Promover por todos os meios o augmento e melhoramento da cultura do Campo.

§. 2. Mandar todos os annos limpar e desentulhar, não só as valas Reaes, mas tambem todas as outras que sirvam para dar escoante ás agoas.

§. 3.º Abrir outras de novo tanto para o enchugamento das terras já em cultura, como daquellas que possam receber este beneficio; porém isto só terá logar quando fôr requerido pelos Proprietarios, e a Junta reconhecer a sua necessidade.

§. 4.' Reparar e conservar sempre em bom estado as mottas do rio, e das valas.

§ 5.' Prohibir por meio dos Guardas e Commissarios que os gados pastem nas mottas, entrem nos vales, e por ellas façam atravessadouros.

§. 6.' Designar em todo o campo, nas mottas e valas os logares ou portos para as serventias das terras, e passagens dos gados, mandando fazer nellas as pontes que forem necessarias.

§. 7.' Mandar todos os annos fazer nas 'valas os açudes' e caneiros que forem necessarios para a rega das terras.

§. 8.' Ordenar que no fim de Outubro de cada anno, o alveo do rio esteja desembaraçado dos açudes que se costumam fazer para as rodas de regar.

§. 9.' Não consentir que nas mottas do rio se façam aberturas, caneiros, ou outras quaesquer obras, que trazendo agoas ao campo estorvem o seu enchugamento, e arruinem a cultura das terras.” (...)

A extensão e teor deste documento confirmam o interesse do Governo quanto às obrigações dos proprietários, ao escoamento dos terrenos e às regras de gestão por forma a melhorar os campos do Lis libertando-os das águas acumuladas. A partir de então temos

referência a um conjunto de obras que vieram a ser concretizadas com vista à conservação da parte média e terminal do leito do rio Lis e, por consequência, ao aproveitamento agrícola dos seus campos.

Após a extinção da Casa do Infantado, em 18 de Maio de 1834 (D. Pedro IV) e apesar da venda dos *“bens da Igreja, da família real e da Coroa”* (Silveira, 1980, p. 87) promovida pelo Governo Liberal a partir desse ano, os campos do Lis entram em fase de grande decadência, provocada pelas invasões Napoleónicas e pela fuga das gentes. Esta situação vai gerar períodos de crise decorrentes das sezões, epidemias e paludismo, propiciadas pelas áreas ocupadas com culturas do arroz e do linho, que proliferam na baixo Lis durante o século XIX.

A este respeito assinala Carvalho (1899, p. 35): *“No concelho d' este nome, as sezões reinam com bastante intensidade, devido ás enchentes do Liz e outros rios que, engrossando com as aguas pluviaes, alagam os campos de Leiria e formam charcos que permanecem até ao estio, d'onde exhalam as emanações febrigenas. O mais notável charco que se encontra n'este concelho é o da lezíria dos Paúes na freguezia de Amor. (...)”*.

Sobre o mesmo assunto o médico da Camara e do Hospital da cidade, Luiz Soares Barbosa, Professor Régio de Filosofia e Correspondente da Academia Real das Sciencias de Lisboa, assina no seu Relatório de 1813, o seguinte (Barboza, 1814, p. 28): *“nas grandes enchentes do rio as aguas se extravasão por várias partes do campo, aonde estagnão, e formão lugares pantanosos. He no tempo dos grandes calores do Estio, quando estes charcos se evaporão, e ficão quasi seccos, que he para temer grandes males: epidemias graves se tem observado, que tem oprimido notavelmente os habitantes das Aldeas por toda a vizinhança do campo”*. Quanto à situação registada no leito deste rio, assinala o mesmo autor (*idem*, p. 27), que *“a falta de escoante nas valas*

hé a acumulação das áreas em todo o leito do Liz até à Foz da Vieira por falta de expedição d'estas na mesma foz”, situação comum desde a sua confluência com o rio Lena. Como solução aponta a necessidade de se “multiplicar as ordens das estacadas, plantar, entre estas, estacas de pegar, e adiantar até à praia a sementeira dos pinhaes, o que tudo se oppora ao curso das áreas, que os ventos do Norte lanção para o alveo do rio, e sua embocadura” (idem).

Num período algo conturbado da vida nacional a necessidade de obras para abertura da barra, indispensáveis à manutenção da salubridade e à actividade agrícola nos campos do Lis, é relatada por Loureiro (1904.II, pp. 254-255) que recorda as seguintes intervenções:

- 1833 (idem): *“foi pela direcção das obras publicas do districto de Leiria construída uma estacada de reforço, parallela ao dique, Oudinot e a 5-6 metros de distancia d'elle. Esta obra teve pouca duração, pela deterioração das madeiras e das fachinas expostas ao tempo”. Daí que, “as aguas, que continuaram a sair para o S. através do areal, galgando o dique ou passando pelas quebradas da referida estacada, corriam assim sem regímen algum para o mar”.*

- 1887: regista o autor, como responsável da antiga 2^a “Circunscricção Hidráulica” (idem): *“a 12 de Abril de 1887 informei uma representação dos povos da Vieira, que pediam os pusessem a salvo do ar, que ameaçava atacar-lhes e destruir-lhes as casas e barracas de madeira onde se abrigavam (...)”, situação que mereceu “alguns trabalhos de reparo e consolidação do dique e a apresentar-se para isso um projecto para a tapagem da quebrada”;*

- 1890: agravamento das condições da barra e elaboração de um novo projecto *“com o fim de restabelecer-lhe a foz” (idem).* Não sendo possível desenvolver o projecto, com o custo aproximado de

4:400\$000 réis (*idem*, p. 255), “ficando o rio todo abandonado, mais se foram amontoando as areias na foz, chegando a subir alguns metros acima do zero hydrográfico, e alargando-se e profundando-se a quebrada do molhe e estacada, por onde as águas do Liz tinham somente saída para o mar pelo turtuoso leito que ellas mesmas se haviam aberto através do areal da costa”.

- 1901: Por acção do Eng^o José Charters de Azevedo, Director das Obras Públicas do Distrito de Leiria, “participou para o governo, em 18 de janeiro de 1901, que, havendo o Liz abandonado há mais de dois anos a sua foz natural e tomado por uma quebrada de 80 metros, que havia na margem esquerda do mesmo rio, tinha-se aberto um novo leito proxivamente paralelo á costa, e desaguava no Oceano mais para o S. ou mais para o N., ao sabor do rumo do vento e do estado do mar”. A remediação desta situação exigia estacas, faxina e mato do Pinhal de Leiria e “alguma pedra, que só poderia vir de Pedrogam, que fica a 5 kilometros ao N. da foz do Liz e no meio do areal (...)”. Complementarmente observa o autor (*idem*, p. 255): “Tendo ido inspecionar aquelles trabalhos, indiquei o que se me afigurava mais urgente para embargar o passo á barra, que ameaçava o resto das barracas da povoação. E para restitui-la ao seu antigo logar”.

A necessidade de acompanhamento dos trabalhos de limpeza do leito, de manutenção das margens, de drenagem e de apoio à florestação das encostas, para limitar a escorrência superficial e o aumento da carga sólida do rio, assinalam as fases seguintes da intervenção pública sobre a bacia, acompanhada como foi do ordenamento dos bens da Coroa e do Estado republicano, através da florestação das matas nacionais.

Além destas a florestação das encostas, sobretudo das áreas mais íngremes da bacia nas áreas da Caranguejeira, dos Marrazes e dos

Pousos, coube aos Serviços de Hidráulica Florestal, sendo realizados na área geográfica de Leiria a partir de 1901⁸ e restabelecidos com maior intensidade na década de quarenta, quase em simultâneo com as obras de natureza hidráulica. O conjunto destes trabalhos esteve na origem da criação da Junta Directora do Regime da Bacia do Rio Lis, em 21 de Dezembro de 1901, a qual acabou por ser extinta em 23 de Abril de 1935 (Decreto-lei nº 25283).

Do Preâmbulo deste documento, destacamos um longo relato dos trabalhos realizados pela Junta: *“logo de início promoveu a Junta a execução de importantes trabalhos de correcção dos ribeiros que mais areias transportavam para o rio, tendo-se construído grande número de barragens de alvenaria e de madeira. Da execução destes trabalhos resultou, como era de esperar, um notável abaixamento do leito do rio (...). Ao mesmo tempo procedia a Junta à desobstrução de valas de enxugo do campo e outros cursos que à agricultura interessavam, sendo assim muito beneficiados os terrenos de cultura. Para custear as despesas com os trabalhos de correcção e desobstrução foram lançadas cotas sobre os proprietários interessados no melhoramento do regime do rio e seus campos e assim pode a Junta dar a esses trabalhos um considerável desenvolvimento durante os primeiros oito ou nove anos da sua existência. Posteriormente a 1910 decresceu porém a acção da Junta consideravelmente na parte respeitante aos trabalhos de hidráulica florestal, tendo ficado esses trabalhos exclusivamente a cargo do Estado até que a Junta foi reconstituída por decreto de 15 de Junho de 1914 (...).”*

O novo regulamento da Junta, que passou a denominar-se apenas Junta do Rio Lis, tinha em vista (...) modificar o que o primeiro se

⁸ Entre 1901 e 1907, a cargo do Eng^o J. Lopes Vieira e depois de 1941, sob a direcção do Eng^o Mário S. Gallo

estatuíra com respeito à distribuição e arrecadação das cotas e atender urgentemente à conservação dos trabalhos executados, ao empreendimento de outros de instante necessidade e à cobrança da receita especial a eles destinada, que havia sido sustada por falta do respectivo cadastro. (...). Reconstituída a Junta, novamente se fez sentir a sua acção na execução de trabalhos de correcção do regime da bacia do Lis, mas não deixou o Estado de, ao mesmo tempo, dotar aqueles serviços com importantes verbas concedidas aos serviços florestais, que assim, com as dotações da Junta e as do Estado, puderam dar-lhes um grande desenvolvimento.”

Os gastos previstos para a realização dos trabalhos relativos à intervenção florestal, “*como o fim de fixar terrenos facilmente desagregáveis*” (*idem*), foram suspensos em 1923, passando o Estado a custear os trabalhos de “*conservação de alguns cursos de água que, pela sua importância, não podem estar a cargo dos proprietários, assim como a conservação das serventias e pontes do campo que sejam do interesse geral e que estavam a cargo da Junta*” (*idem*). Contudo, tendo por base um regulamento dos Serviços Hidráulicos de 1892, os interessados continuaram a assegurar a “*limpeza, desobstrução e conserto, ou sendo estes feitos pelos serviços hidráulicos, mas à custa daqueles. (...) Fica assim assegurada por uma forma mais justa e conveniente para os proprietários dos campos do Lis a conservação de todos os cursos de água, serventia e pontes que aos mesmos interessam*”.

Do referido texto legal consta o seguinte:

“Art. 1º É extinta a Junta do Rio Lis.

Art. 2º Os serviços de correcção do regime do rio Lis passam a ficar a cargo, na parte correspondente e nas respectivas áreas de jurisdição, da Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas e da Administração Geral dos Serviços Hidráulicos e Eléctricos”.

A responsabilidade da manutenção e obras do Rio Lis, desde a confluência do rio da Caranguejeira até à foz, passou desde então para a tutela do Estado. Em relação ao rio Lena, esta tutela ficou estabelecida desde a barragem da Quinta da Mourã, até à confluência (*Diário do Governo*, I, 132-11JUN1935).

A paisagem dos campos do Lis, alterada continuamente pela mão humana, conserva na memória o emaranhado das suas valas e canais que facilitavam as deslocações dos lavradores dos campos do Lis - assegurada entre os pontos mais baixos ou “portos” - por pequenos barcos ancorados em locais que antes da realização das grandes obras hidráulicas dos anos cinquenta, ascendiam a mais de três dezenas de ancoradouros. Entre eles, citam-se: porto da Ruivaqueira (com vinte e cinco palmos – Alves, 1970, p. 110), porto da Caravela, porto do Barco, porto da Bajanca, porto da Passagem, porto da lezíria do Tavares, porto de Monte Real, porto da Marinha, porto do Picoto, porto da Salgada, porto da Junseira e outros, conservados na memória da toponímia local.

Esta rede de canais esteve sujeita à vigilância dos proprietários que na altura das cheias, no dizer de Olímpio Alves durante o discurso de inauguração das obras, em 1957⁹, afirmou: *“viam-se, durante o dia e a noite (...) revezando-se em turnos, a percorrer as motas do Rio, acudindo aqui e ali com marachas de terra, tentando impedir as quebradas, mas a maior parte das vezes de balde, porque não conseguiam deter as águas”*. Oficialmente esta era a tarefa dos *“guardas rios”*, responsáveis pela segurança dos cursos de água e das suas margens, pela extração ilícita de areias e árvores e de obras em terrenos anexos ao leito.



⁹ *Mensageiro*, 2 de Junho de 1957, pp.1 e 4

4. Aproveitamento hidroagrícola dos campos do Lis

A evolução dos trabalhos realizados na bacia do Lis com vista ao seu aproveitamento ficou ultimamente assinalada com as obras de drenagem e de irrigação promovidas pelo Estado Novo, com vista à regularização e defesa dos campos. Foram incluídas no plano de Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Lis (AHVL) destinado à “rentabilização dos solos” desta área, através de um conjunto de acções destinadas ao escoamento e enxugo, à defesa dos campos marginais, à sua irrigação e melhoria de acessos.

As obras tiveram lugar entre o início dos anos quarenta e o ano de 1957, com o fim de remediar a situação de sedimentação excessiva, deriva e obstrução da foz do Lis – que *“tem divagado ao sabor da ondulação, ventos e caudais fluviais devido à ausência de materiais capazes de a fixar”* (Dinis, 1996, p. iii). Prossegue o referido autor salientando (*idem*, p. 74) que *“os processos que originam as mudanças na costa são graduais e fortemente dependentes das condições dinâmicas do momento, adquirindo certa complexidade”* com o aproveitamento *“duma morfologia anterior sobre a qual, a curto prazo, se sobreimpõem novas formas, geradas sob condições distintas das primeiras”*.

A estas condições naturais juntava-se a falta de drenagem, as cheias frequentes, as dificuldades de comunicação entre as populações ribeirinhas, as ameaças à saúde pública e a promoção, através da

irrigação, de um melhor aproveitamento agrícola dos solos arenohumíferos deste vale.

Como antecedentes próximos tomamos em consideração algumas situações relacionadas com trabalhos nesta bacia, especialmente no que respeita à sua florestação. Esta era uma velha questão à qual a missão de R. Oudinot havia tendencialmente respondido através das obras de engenharia hidráulica - nomeadamente através da construção três “boqueiros” e de “assudes de cantaria” (Leite, 2016, p. 57 e ss.) destinados a assegurar a rega dos campos mais elevados - e dos estudos que empreendeu sobre o planeamento florestal das dunas do Pinhal do Rei. A evolução dos conhecimentos de engenharia hidráulica desde o tempo de Oudinot e o recurso à energia eléctrica necessária para a bombagem das águas, permitiram a realização das obras de rega inauguradas em 1957 concretizando o modelo executado em 1782 na área do Campo Novo de Leiria, nomeadamente no Campo Sul entre Monte Real e a Junqueira (*idem*, p. 55), através da elevação da água do leito de estio para os canais de rega mais estreitos e a cota superior.

Para além dos trabalhos já descritos as obras que antecederam o aproveitamento hidroagrícola dos anos cinquenta são assinalados por Fernandes e Lourenço (2013, p. 22): “*Até 1941, foram intervencionados 56 cursos de água, onde foram feitas sementeiras e plantações numa superfície de cerca de 300ha e, em 33 deles, foram construídas 314 barragens de alvenaria*”, obras a cargo dos Serviços Florestais. A partir de então as verbas passaram a ser direccionadas para a correção torrencial (*idem*), “*o que fez com que a principal ação se tivesse virado para a conservação das estruturas já construídas e, somente em casos muito específicos e restritos, se iniciassem novos projetos de correção.*” À data estavam a iniciar-se as obras de correção hidráulica e de

recuperação agrícola dos campos marginais do rio Lis, que em muitos troços do seu leito corria já a uma cota superior aos terrenos vizinhos.

A este respeito no seu discurso proferido na Assembleia Nacional o deputado leiriense Moura Ramos (1962, p. 786) assinalou que em 1943, no início da obra, *“o estado do campo do Lis era este: 498 ha de paul permanente; 1344 ha de alagados e cultura incerta de Verão; 267 ha em boas condições de enxugo; 36 ha de terras altas, junto à Carreira”*. Tal situação quer do ponto de vista agrícola e de saúde pública - devido à presença das sezões - exigia uma intervenção humana de enxugo *“que recuperasse e melhorasse cerca de 1700 ha de terreno”* (*idem*). Para além destas situações extremas a deriva da foz do rio Lis e a ameaça à população residente no centro piscatório da Praia de Vieira mereciam particular atenção, tendo em conta a distância temporal das obras inicialmente realizadas pelo Eng^o Reinaldo Oudinot, pelo Eng^o J. Lopes Vieira e mais tarde continuados pelo Eng. Mário Galo. À sua vetustez acresciam o regime de ventos, as marés e as correntes marítimas dominantes.

Depois de então foram várias as ameaças de obstrução à foz do Lis até ao empreendimento da regularização das suas margens até à cidade de Leiria e à construção dos molhes de enrocamento integrados nos trabalhos hidráulicos inaugurados em 1957: o dique Sul *“de 1375 m seguia o antigo dique de Oudinot, enquanto o dique Norte tinha 1308 m”* (Dinis, 1996, p. 79), afastados de 40 m na base. Com estas obras pôs-se fim à situação de cheias persistentes que durante o Inverno cobriam os campos de água, obrigando à circulação dos habitantes das povoações ribeirinhas através de pequenas embarcações a remos. Destas, faziam parte os barcos de fundo chato usados pelos pescadores de barbos, carpas, taíñas e outros peixes que subiam o Lis até ao Açude das Salgadas - junto ao Campo das

Salgadas devida à ocorrência de uma nascente com estas características associadas à presença de margas hetangianas (Santos, 1964, p. 19) - e as que serviam de transporte aos caçadores de galinhas de água, outrora muito abundantes nestes campos.

Os trabalhos regularização e defesa dos “*campos marginais*” do rio Lis, desenvolvidos no âmbito do I Plano de Fomento Nacional (1953-1958) - consagrado essencialmente à construção de infraestruturas de diferente natureza, promotoras do desenvolvimento do país - inserem-se num plano mais vasto consagrado pelo Estado Novo desde o início da década de trinta, de Novecentos, à valorização dos solos com a implementação de planos de rega com base em barragens e em obras de regadio modernas e de fomento agrícola em áreas das bacias fluviais no Alentejo, no Mondego e noutras regiões do território.

Os trabalhos desta natureza foram inicialmente entregues à Junta Autónoma das Obras de Hidráulica Agrícola - Ministério da Agricultura, criada pelo Decreto n.º 20526, de 18 de Novembro de 1931. Em 1946 (Decreto-Lei n.º 36083, de 31 de Dezembro) esta Junta foi dotada de quadro de pessoal permanente exercendo de forma continuada os fins da sua criação relacionados com o desenvolvimento e melhoramento do regadio em Portugal e o fomento hidroagrícola, acção que continuou depois da sua integração, em 1949, na Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos.

Anteriormente a esta data já a referida Direcção-Geral havia sido chamada a promover um minucioso exame técnico do problema das cheias no vale do Lis “*e, tendo verificado a conveniência de considerar em paralelo com a regularização propriamente dita do rio o estudo da defesa e valorização dos seus campos marginais, elaborou um projecto, abrangendo todos os aspectos do problema, que prevê a realização dos seguintes trabalhos: regularização do troço fluvial do rio e*

regularização e correcção torrencial de alguns dos seus afluentes; enxugo e obras de rega e adaptação ao regadio de 2:145 hectares de terrenos; regularização da foz do Lis e trabalhos marítimos complementares” (Decreto-Lei nº 35559-Preâmbulo)

Pelo seu interesse transcrevemos, do referido documento, o enquadramento geral da situação existente: *“Em virtude das deficientes condições actuais de escoamento do rio Lis, as cheias deste curso de água inundam frequentemente extensos tractos de terrenos marginais, tornando-os improdutivos, com prejuízo para os lavradores ribeirinhos. Para se ajuizar da gravidade do problema bastará dizer que as características hidrológicas destes terrenos são de momento tais que mais de 500 hectares se encontram permanentemente apaulados, cerca de 100 hectares são alagáveis – quer pelas cheias, quer por fortes chuvadas – e apenas uma pequena zona se mantém sempre em boas condições de exploração agrícola” (idem). Assim, “reconhecida a conveniência das obras projectadas e o seu manifesto interesse para a economia nacional (...): O Governo promoverá, pela Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos, a execução das obras de regularização do rio Lis e de alguns dos seus afluentes e dos trabalhos de defesa dos campos marginais, de acordo com o projecto aprovado pelo Ministro das Obras Públicas e Comunicações (Art. 1º)”.*

O montante aprovado foi de 35.000.000\$00, com o reembolso para o Estado *“das despesas que não deverão exceder 24:000.000\$00 (...) nas condições estabelecidas para o reembolso dos encargos das obras de fomento hidroagrícola” (Art. 4º).*

O enquadramento destas obras havia sido autorizado em 1937 – Lei nº 1949, de 15 de Fevereiro – a qual define a responsabilidade do Estado em relação ao estudo e à realização das *“obras de fomento hidro-agrícola de acentuado interesse económico e social” (Base I),*

competindo-lhe “orientar e fiscalizar a sua conservação, e bem assim a exploração das terras beneficiadas, de modo que se tire delas a maior utilidade social”. O reembolso acima referido foi estabelecido neste documento durante o período de cinquenta anos, de acordo com a classificação das terras (1^a, 2^a ou 3^a classes), sendo cobrado anualmente conjuntamente com a contribuição predial.

Obras de fomento agrícola - 1959

Obras	Datas	Áreas	Custo (contos)		Custo ha
	Concl.	Entrega	Assoc.ha	Totais	
Paul de Magos	1938	1944	534	9464	17,7
Campos de Alverca	1939	1942	422	2856	6,8
Paul de Cela	1940	1943	454	8580	18,9
Campos Burgães	1940	1944	168	4205	25
Campos Loures	1940	1947	737	6608	9
Veiga Chaves	1949	1949	1049	30615	29,2
Campina Idanha	1949/54	1949/54	8090	123930	15,3
Vale do Sado	1949	1953	9613	295000	30,7
Vale Campilhas	1954	1954	1935	88459	45,7
Campos Silves	1955/6	1959	1900	118000	62,1
Vale do Lis	1956/7	- -	2145	103000	48
Vale do Sorraia	1957/8	1959	15354	446700	29,1
Lezíria V.F.Xira	1959	1943	11000	175000	15,9
Campos Alvor	1959	-	1820	68500	37,6

Nota: os custos indicados para as últimas cinco obras são apenas aproximados
in: Decreto-Lei nº 42665, de 20 de Novembro de 1959, p.1781

Para cada uma das obras aprovadas a Lei previa a constituição de uma Associação de Regantes, “dotada de personalidade jurídica e formada pelos proprietários dos terrenos dominados pelo aproveitamento hidro-agrícola, usufrutuários, enfiteutas, fiduciários, arrendatários e parceiros” (BASE IX) e de uma Caixa de Crédito Agrícola Mútuo – “filial da na Caixa Nacional de Crédito, da qual farão parte todos os agricultores que explorem as terras dominadas pelo aproveitamento (...)” (BASE XVI).

Uma vez concluídas as obras de irrigação realizadas na década de cinquenta, o funcionamento das associações de regantes foi sujeita a

um regulamento geral – Decreto nº 47153, de 18 de Agosto de 1966 – que veio uniformizar os seus procedimentos em todo o país. Tal medida foi repetida em 1982 – após a publicação do regime jurídico das obras e fomento hidroagrícola – através do Decreto Regulamentar nº 84/82, de 4 de Novembro, visando a *“normalização da vida das associações de regantes e beneficiários à luz”* (Preâmbulo) daquele regimento.

A importância da rega no desenvolvimento do país veio a determinar a publicação de outra legislação relacionada com os trabalhos de drenagem, enxugo e defesa dos terrenos agrícolas, que culminou com a publicação do Regime Jurídico das Obras de Fomento Hidroagrícola – Decreto-Lei nº 42665, de 20 de Novembro de 1959 – onde, a par de outros empreendimentos já inaugurados, estavam incluídas as obras do Lis. No seu conjunto estas obras consagram a importância que o Estado Novo lhes atribuiu, ficando plasmada no *“conceito lapidar”* expresso pelo então Presidente do Conselho de Ministros, Oliveira Salazar, inscrita nos marcos de granito que então foram erigidos para assinalar as obras do Governo:

“A rega é considerada magno problema de interesse simultaneamente económico, social e militar, que, como nenhum outro, contribuirá para a valorização do património nacional, para a criação da riqueza pública, para a absorção do nosso excesso demográfico e para o desenvolvimento do comércio interno e externo do País”.

Sobre as obras de irrigação do Rio Lis, a cargo desta Direcção-Geral, estas tinham como principais objectivos:

1 - Defesa dos campos marginais contra as cheias do rio que provocavam demoradas inundações e a consequente invasão de areias.

2 - Drenagem dos campos baixos que constituíam pauis permanentes ou que tinham deficientes condições de enxugo.

3 - Rega do vale do Lis em toda a área abrangida pelas obras.

4 - Fixação e melhoramento do estuário do rio de modo a permitir o rápido escoamento das cheias e a evitar as inundações provocadas pela completa obstrução da foz muitas vezes verificada.

O conjunto de trabalhos realizados incluía ainda a regularização fluvial, nomeadamente a alteração de troços deste rio e do rio de Fora; de valas, como a Vala Real; o enxugo e a rega dos campos; as obras na foz do rio e o restabelecimento das comunicações terrestres em ligação com as margens e a outras pré-existentes.

Pelo seu interesse transcrevemos de um documento oficial da Direcção-Geral de Serviços Hidráulicos (DGSH, 1949)¹⁰ o seguinte:

Regularização fluvial (*idem*, p. 4):

“Devido a assoreamento progressivo o leito do rio Lis encontrava-se em, muitos pontos mais alto que os campos, tornando impossível ou 'muito difícil o escoamento das águas, formaram-se como consequência pauis permanentes ou temporários que impediam o cultivo dos terrenos, extraordinariamente férteis. A secção insuficientíssima do leito não comportava sequer as cheias normais elo inverno, fazendo-se a sua descarga para os campos. A capacidade de transporte de material sólido, que afluía em quantidades enormes ao rio, era diminuta devido às deficientíssimas condições hidráulicas do seu leito e à derivação de águas feita por descarregadores e tomadas de água numerosas.

A obra de regularização fluvial consiste essencialmente no aprofundamento, alargamento e ligeira rectificação do leito do rio.

¹⁰ DGSH-MOP (1949). Rio Lis. *“Regularização e defesa dos campos marginais”*. Lisboa, Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos – Ministério das Obras Públicas (Trabalho apresentado ao 17º Congresso Internacional de Navegação, Lisboa, Setembro)

numa extensão de cerca de 30 quilómetros, desde a cidade de Leiria até à foz, permitindo o escoamento da máxima cheia prevista, e na construção de diques marginais suficientemente elevados, de forma a ficarem com o seu coroamento acima do nível de águas altas extraordinárias. Subsidiariamente são melhoradas as confluências dos afluentes. Paralelamente à regularização fluvial é efectuada, por outros serviços do Estado, a correcção torrencial dos cursos de água que transportavam maiores quantidades de areias para o rio a fim de aumentar a capacidade de transporte sólido.

O leito do rio, em toda a extensão não sujeita à acção da maré, é constituído por uma secção de leito menor e leito maior, sendo o primeiro dimensionado de modo a comportar as águas altas normais, prevendo-se o funcionamento do leito maior apenas 30 dias por ano nas ocasiões das grandes cheias (...)”.

Relativamente aos trabalhos de enxugo (*idem*, p. 5 e segs), descreve o referido documento:

“Verificada a necessidade de elevar mecânicamente a água dos campos situados a cotas mais baixas em ocasiões de cheias fluviais, seguiu-se o critério de isolar convenientemente esta zona por forma a reduzir-se no mínimo indispensável o caudal a elevar por bombagem, tornando assim a exploração da obra a mais económica possível.

Dividiu-se assim a área a drenar em 5 blocos, fazendo-se o escoamento das águas dos blocos 3 e 4 por gravidade. Projectaram-se canais de drenagem das águas altas, isolando os blocos 1, 2 e 5, onde há necessidade de elevação mecânica¹¹. Estes canais recebem as águas das vertentes¹² que limitam o vale e além disso as dos cursos de água que

¹¹ Através de Estações elevatórias

¹² Designados por Colectores de encosta, num total de cinco: Colector do Boco: 7250 m; Guarda Mato de Fora: 5800 m; C. de Monte Redondo: 3140 m; C. da

seguiram para os campos, prejudicando ainda mais as difíceis condições de enxugo destes.

A rede baixa desenvolve-se em canais principais, secundários e terciários que se procuram adaptar quanto possível às valas já existentes nos campos. As águas baixas dos blocos 1 e 2 reúnem-se num único canal, fazendo-se passar as do bloco 1 sob o rio Lis (Sifão do Boco), sendo levadas a uma estação de bombagem. As águas do bloco 5 são conduzidas a uma outra estação elevatória. Previu-se, além disso, outra pequena estação que eleva as águas da zona mais baixa do bloco 1, lançando-as na rede geral, evitando assim um aprofundamento grande do canal principal de drenagem deste Bloco.

Em estiagem, mesmo as águas da rede baixa podem entrar no rio por gravidade para o que se projectou convenientemente a estação de bombagem. O cálculo da rede de enxugo foi efectuado pelo método do volume de acumulação.”

Por sua vez as obras de Rega são assim descritas (*idem*, p. 6):

“À parte muito reduzidas áreas, todos os terrenos abrangidos pelas obras beneficiarão de rega, sendo a dotação média prevista de um litro por segundo e por hectare, estabelecendo-se o início de rega em 20 de Abril e o fim em 20 de Setembro.

Além dos canais de drenagem das águas altas de enxugo, que em estiagem são utilizados como canais de rega, projectou-se a construção de mais seis canais de rega. Destes são derivados pequenos canais distribuidores que conduzem as águas a todas as propriedades a regar.

A água para rega é derivada do rio Lis por meio de dois pequenos açudes, o primeiro próximo de Leiria, no extremo de montante das obras, e o segundo próximo a Monte Real, sendo a máxima altura de

Carreira: 1100 m; C. de Amor: 9756 m; V. Cintura da Marinha: 2523 m; Ribeira da Marinha: 2219 m; C. das Várzeas: 3558 m; Canal VI: 1322 m (Mota, 2004, p. 6)

retenção apenas de 3,5 metros. A rega será ainda abastecida pelos cursos de água afluentes aos canais de drenagem das águas altas do enxugo. Realiza-se, assim, a rega de toda a área beneficiada em condições da maior economia, sem a necessidade de obras de grande vulto que a tornassem demasiado onerosa.”

Em complemento do anteriormente descrito, prossegue este trabalho com referência à Obra marítima (*idem*, p. 7 e segs):

“Constitui condição essencial do regular funcionamento da obra fluvial projectada, a fixação e desobstrução da foz do Lis, pelo que foi prevista a construção de dois diques de regularização das margens e de dois pequenos molhes convergentes que levem a foz a fundos de dois metros abaixo do zero hidrográfico.

Os diques marginais paralelos Norte e Sul deixam entre bases uma abertura de 40 metros e têm a extensão de 1.375 metros e 1308 metros. Ficam apoiados em prismas de enrocamento com 2,0 metros de largura no coroamento e são revestidos por empedrado de pedra seca aparelhada grosseiramente.

O dique Sul segue o traçado do antigo dique Oudinot, construído no fim do século XVIII e posteriormente conservado e reforçado. A cota de coroamento dos diques fica 0,50 m acima do máximo nível de água previsível, correspondente à simultaneidade da máxima cheia, da máxima maré e duma depressão barométrica ciclónica. Na margem Norte previu-se a interrupção do dique marginal para a construção de três planos quebra-vagas, destinados a dissipar por espalhamento e quebramento a energia das vagas entradas no canal.

Os molhes do tipo de taludes são constituídos por maciço de enrocamento protegido por blocos naturais e arrazado à cota de meia maré, apoiando-se sobre este a superestrutura de betão. Os comprimentos são de 304 metros o do molhe Norte e de 234 metros o do

molhe Sul, prevendo-se que a sua disposição introduza pequena alteração no 'regime da costa, de intenso movimento aluvionar, e permita manter a foz do rio à cota do zero hidrográfico."

Para além das obras fluviais procedeu-se ao Restabelecimento de comunicações terrestres (*idem*, p. 8):

"Projectaram-se as necessárias pontes de ligação das estradas e serventias rurais mais importantes, tendo-se preferido a utilização do betão armado nos pilares, vigamentos e tabuleiros."

Este trabalho apresenta ainda uma síntese do Estudo agronómico, do Orçamento e financiamento, bem como do Desenvolvimento dos trabalhos realizados por intermédio da Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos, por administração directa do Estado, em 1945.

Elementos mais importantes das Obras

<i>Superfície total da bacia do rio Lis</i>	831	Km ²
<i>Altura média</i>	156,0	m
<i>Comprimento total do rio Lis</i>	39,2	Km
<i>Caudal máximo previsto</i>		
<i>Leiria</i>	210	m ³ /seg.
<i>Monte Real</i>	390	m ³ /seg.
<i>Bajanca</i>	420	m ³ /seg.
<i>Caudal excedido apenas 30 dias por ano:</i>		
<i>Leiria:</i>	30	m ³ /seg.
<i>Monte Real</i>	58	m ³ /seg.
<i>Área beneficiada</i>	2145	ha.
<i>Diques fluviais</i>	53,8	Km
<i>Rede de drenagem de águas altas</i>	36,5	Km
<i>Rede de drenagem de águas baixas</i>	139,2	Km
<i>Canais de rega</i>	44,0	Km
<i>Diques marítimos</i>	2,35	Km
<i>Molhes</i>	0,53	Km

in: DGSH, 1949, p. 10

Na cerimónia inaugural das Obras do Lis, em 1957 - que teve a presença do Presidente da República, Almirante Américo Tomás - e em nome dos agricultores beneficiados, o empresário Olímpio Duarte Alves referiu-se às cheias periódicas que atingiam o antigo paul e campos de Ulmar, local de residência de diversas famílias coevas (*Mensageiro*, 2JUN1957) desta área:

“Os campos que V. Ex^a tem na sua frente e onde regala os olhos na beleza da paisagem de uma verdura esfusante, hoje totalmente aproveitados, eram há pouco anos atrás, o paraíso das narcejas e ... dos caçadores desta espécie cinegética (...) em pleno mês de Março, nos as caçávamos com água por cima do joelho e que se mantinha por todo o verão. No Inverno, então, atravessávamos de barco, sem o menor impedimento, até às margens do Lis e, por vezes, até aos Pinhais do Coimbrão (...).”

Não obstante as manifestações de regozijo pelas obras então inauguradas, cedo surgiram dúvidas sobre o seu cabal aproveitamento e contributo para o desenvolvimento agrícola da região. Escolhemos como exemplo a intervenção do Deputado da situação, Dr. Moura Ramos (1962, pp. 785-786) eleito pelo círculo de Leiria, na Assembleia Nacional, em 1962. Dela consta o chamar a atenção do *“Governo para a situação angustiosa em que se encontram os lavradores do vale do Lis”* após a conclusão dos trabalhos inaugurados cinco anos antes, em 1957, e sobre os quais adverte sobre a existência de *“imperfeições que dão origem a críticas de insatisfeitos e, por vezes até de mal intencionados”*. A este respeito avança o Deputado com a indicação de um conjunto de situações pontuais a exigirem a atenção do governo. Entre elas destacam-se os problemas de enxugo e de custos para os

agricultores, de adaptação da obra às condições naturais de irrigação, às culturas, à produção e outras mais.

Passamos a destacar algumas dessas afirmações:

- Encargos - *“Vemos por ali, no Inverno, cerca de 1300 há de gramíneas estremes e ferrejo que representam alguma coisa de valioso para a economia dos lavradores beneficiados (...). Mas manda a verdade dizer que, nalgumas zonas, o enxugo para ser eficiente só consegue fazer-se por maio de bombagens, o que, dado o elevado custo da energia eléctrica, constitui pesado encargo para a exploração da obra” (...);*

- Condições naturais para a irrigação - *“Por estudos realizados, sabia-se, em 1942, que o Lis e os seus afluentes dispunham no período de regas de 1 m³/s e que para regar 3000 há seriam necessários 2,5 m³ /s.”* Esta constatação deu origem a uma consulta técnica sobre a possibilidade de captação de água nas albufeiras do rio Alcaide ou na ribeira do Sirol e sobre a possibilidade de aproveitamento de água no lenço freático do rio Lis. As respostas esclareceram que: *“1º As condições geológicas dos vales do rio Alcaide e da ribeira do Sirol são imperfeitas, duvidosas e mesmo desfavoráveis; 2º O aproveitamento das águas subterrâneas do rio Lis e dos vales afluentes comporta menos dúvidas, mas implicaria importantes estudos de reconhecimento e a obras complicadas de drenagem da base das vertentes ou das captagens das depressões por meio de poços e de sondagens”.*

Prosseguindo a sua intervenção, o Deputado Moura Ramos conclui: *“Não se fizeram as barragens, de que nada de útil parecia resultar, mas também se não fizeram drenagens na base das vertentes ou captagens das depressões por meio de poços e sondagens. Fizeram-se, sim, condutas para levar a toda a parte a água de rega que se sabia não haver... (...)”*

Referindo-se aos elementos do clima local, fez notar: “A precipitação pluviométrica no posto udométrico de Leiria é, na média dos últimos 30 anos, de 930 mm e quando chegam os anos de 1957 e 1958, com 643 mm e 750 mm, respectivamente, surgem então os clamores justos por parte daqueles que investem capital em culturas que deviam regar e as vêem morrer por não lhes ser atribuída água. E o clamor é ainda maior por parte daqueles que antes regavam e não pagavam e agora pagam e não regam. (...)”;

- Culturas – “Instituiu-se uma rígida disciplina de rega e foi-se para a proibição da cultura do arroz, de todas a mais remuneradora, verificando-se agora que o arroz poupa água na medida em que a dispensa em Agosto para as outras culturas. (...)”;

- Produção – “Antes da obra previu-se uma produção de 5362 kg de milho por hectare. Em 1950, e porque este número fosse considerado demasiadamente optimista, baixou-se para 3850 por hectare. No entanto, a lavoura informa que as produções oscilam entre 1340 kg e 2265 kg por hectare (...)”;

- Taxas – “A taxa de rega foi este ano de 560\$00 por hectare, e é penosa para quem explora o milho com produções médias das que se vêem verificando. (...)”.

Esta exposição indica outros constrangimentos postos à exploração dos pequenos proprietários, nomeadamente as que se relacionam com a dimensão da propriedade, os elevados custos de energia eléctrica, o emparcelamento rural¹³ - procedimentos não resolvidos cinco anos depois da conclusão das obras - e inscritas no discurso político do Deputado Moura Ramos (1962) relacionadas com o futuro do empreendimento: “Ora isto, salvo melhor opinião, é negar a obra de

¹³ Os referidos trabalhos foram desenvolvidos no final dos anos através do Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente (IHERA)

rega que se procura entregar à lavoura e esta se recusa a receber nas condições actuais". Complementarmente deixou um conjunto de sugestões ao Governo nomeadamente no que respeita a "procurar arranjar a água que falta; fazer assistência técnica intensa, que procure levar à produção de mais pasto que permita manter mais gado, e uma técnica perfeita de amanho do milho; promover a criação de campos experimentais para as culturas características da região das quais se possa tirar mais interesse económico". A terminar, referiu: "Em suma: torna-se necessário e urgente que os serviços técnicos do Estado tomem as providências adequadas a um aproveitamento mais útil e racional da obra do Lis, para que ela possa ser recebida pelos lavradores, acabando de vez com os seus justos queixumes e clamores." (...)"

A entrega destas obras compreendidas no Plano de Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Lis, gerido pela Associação do Regantes e Beneficiários do Vale do Lis, desde 1965, não põe fim a esta aventura e labuta constante do homem contra as condições naturais de um curso de água na fase final do seu percurso. Disso nos dão conta André e Cordeiro (2002, p. 133) ao descreverem que *"o rio Lis tem, actualmente, cerca de 2/3 do seu curso completamente emparedados por motas com cerca de 8 m de altura, que têm evitado a inundação dos campos marginais, com todos os problemas que isso acarretava, não só para a agricultura, mas também para a salubridade das povoações vizinhas"*.

Outras medidas acabaram por ser tomadas desde essa data no sentido de animar a agricultura local, fortemente abalada pela emigração dos anos sessenta e seguintes; pela industrialização de centros próximos; pelo êxodo rural relacionado com a terciarização do centro urbano de Leiria; pela mobilidade da população jovem para o serviço militar e afastamento do mundo rural de origem; pela

alteração significativa da ocupação do solo; pela instalação de outras formas de exploração na área a bacia do Lis e pela terciarização acrescida da sociedade local.

A inclusão desta área no Plano de Bacia Hidrográfica do rio Lis (PBH do Lis), aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 23/2002, de 3 de Abril¹⁴, abrange diversas bacias hidrográficas do continente, nomeadamente a Bacia Hidrográfica do Lis (Art. 4º), ela própria constituída por diferentes sub-bacias. Em articulação com o Plano Nacional de Água (PNA), o PBH do Lis constitui um modelo de planeamento integrado assente no *“diagnóstico da situação”* com vista à gestão da água e à defesa do meio hídrico *“como ecossistema”* e à *“tomada de medidas específicas de salvaguarda das suas características biofísicas”* (Preâmbulo).

Por sua vez, o Art. 2º-2, deste diploma assinala que *“O planeamento de recursos hídricos tem por objectivos gerais a valorização, a protecção e a gestão equilibrada dos recursos hídricos nacionais, assegurando a sua harmonização com o desenvolvimento regional e sectorial através da economia do seu emprego e racionalização dos seus usos”*.

O referido PBH do Lis, elaborado sob a responsabilidade da Direcção Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Centro (DRARN do Centro), inclui análises sectoriais; propostas de medidas e acções e respectiva programação física, financeira e institucional (Art. 6º); Anexos (1999) e Relatório do Plano (2001). A validade deste Plano foi de oito anos possibilitando uma visão estratégica num prazo mais dilatado com *“cenários, objectivos, estratégias e programas de medidas e acções para um horizonte temporal de 20 anos”* (PBH do Lis, 2001, p. 6). O volume de informação disponível assim o permite.

¹⁴ Elaborado no seguimento da publicação do Decreto-Lei nº 45/94, de 22 de Fevereiro.

De acordo com o Decreto Regulamentar nº 23/2002, de 3 de Abril (Preâmbulo), este PBH visa *“apresentar um diagnóstico da situação existente nesta bacia hidrográfica, definir os objectivos ambientais de curto, médio e longo prazos, delinear propostas de medidas e acções e estabelecer a programação física, financeira e institucional das medidas e acções seleccionadas, tendo em vista a prossecução de uma política coerente, eficaz e consequente de recursos hídricos, bem como definir normas de orientação com vista ao cumprimento dos objectivos enunciados.”* A articulação com o planeamento sectorial noutros domínios, nomeadamente com o ordenamento do território (Capítulo 5) - particularmente no se refere *“à compatibilização entre usos do solo e utilizações das águas dos cursos adjacentes”* - constitui uma das vertentes relevantes deste documento.

Face às alterações de regime operadas em 1974 e às mudanças sociais e políticas que lhe seguiram, foram tomadas medidas diversas relacionadas com as obras de fomento hidroagrícola e ao seu contributo no processo de desenvolvimento económico e social do país¹⁵. De novo as bacias hidrográficas foram consideradas no processo de abastecimento de água, saneamento básico, defesa ambiental e no ordenamento do território, promovido pelo poder central e pelo poder local de que se refere o exemplo do já citado Plano da Bacia Hidrográfica (PBH) do Lis – Decreto Regulamentar nº 23/2002, de 3 de Abril, elaborado pela Direcção Regional de Agricultura do Centro e com a duração de oito anos.

Tendo presente o referido documento (Capítulo 3), o PBH do Lis visou a *“gestão correcta e moderna dos recursos hídricos (...) em particular, identificar os problemas mais relevantes da bacia,*

¹⁵ cf: Decreto-Lei nº 269/82, de 10 de Julho.

prevenindo a ocorrência de futuras situações potencialmente problemáticas, definir as linhas estratégicas da gestão dos recursos hídricos, a partir de um conjunto de objectivos, e implementar um sistema de gestão integrada dos recursos hídricos” (Preâmbulo). O âmbito territorial incluiu, “para além da bacia do rio Lis, as ribeiras da costa atlântica dos concelhos da Marinha Grande e de Leiria.”

Com a sua realização este Plano de bacia (2002) veio acentuar o interesse pelo estudo das bacias hidrográficas no processo de ordenamento do território, nomeadamente no domínio dos riscos, da gestão da qualidade da água e do saneamento básico, na sua relação directa com as necessidades e o bem-estar das populações. Dadas as características pluviométricas da bacia, permitiu ainda enquadrar a realização de melhorias nas infra-estruturas existentes, nomeadamente nos açudes de captação das águas do leito do Lis para a irrigação dos campos marginais.

Destas obras referem-se o açude do Arrabalde e o açude das Salgadas, reabilitados no início do século para continuarem a exercer a função de captação de água para o sistema de irrigação. Cada um deles, em articulação com a sua rede de canais, serve uma área alargada de terras irrigáveis, definidas por “*perímetros*” de irrigação (cf: Brito, 2011), cuja área se pretendia ver enriquecida com as obras propostas, em articulação com outras iniciativas nomeadamente no domínio do emparcelamento rural.

De acordo com um estudo da IDRHa (2001, p. 6), se à data as condições de rega oferecidas ao regadio através do Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Lis “*obedeceu ao modelo de rega por gravidade centrado numa utilização mais intensiva da agricultura, baseada na pecuária, embora, por via das rotações tipo recomendadas, também se destinassem a outras actividades como culturas horto-*

industriais e aos cereais” as condições do sector agrícola e da política europeia alteraram-se profundamente ao inicialmente previsto.

Tal conduziu, por arrastamento, à deterioração condições sociais dos agricultores e do sector primário no seu conjunto; o pousio e abandono intensificou-se o que contribuiu para a deterioração de numerosas infraestruturas ligadas à rega, à bombagem de água e aos canais de distribuição. Mais ainda, as cheias que se continuaram a verificar, o envelhecimento da população rural, a quebra do valor da propriedade rural, o desinvestimento público e a falta de alternativas ou orientações sobre as alternativas e os parcos investimentos a realizar pelos agricultores não têm auxiliado a acção da Associação de Regantes e Beneficiários do vale do Lis na tarefa de emparcelamento previsto na lei.

Se associarmos à obsolescência do método de rega por gravidade – instalado na construção das obras dos anos cinquenta, às alterações climáticas e ao regime de chuvas na época estival, *“o desperdício de água, que ronda os 50%, e o facto de o sistema não permitir a mecanização da rega”* como assinalou o Presidente daquela Associação (em 2012)¹⁶, aliam-se à obsolescência do sistema instalado ou mesmo a redução dos níveis freáticos das reservas aquíferas locais, consumidas noutros investimentos industriais e urbanos longe da área de influência desta bacia hidrográfica, geram angustia de comprometem o futuro destes projectos.

Em data recente a Resolução da Assembleia da República n.º 21/2014, de 17 de Março¹⁷, veio mais uma vez realçar as condições

¹⁶ Uziel Carvalho (2012) – “Seca e desinvestimento comprometem Vale do Lis”. in: Diário de Noticias – 28MAR2012 <https://www.dn.pt/portugal/interior/seca-e-desinvestimento-comprometem-vale-do-lis-2389193.html> 19DEZ17

¹⁷ in: Diário da República, 1.ª série — N.º 53 — 17 de Março de 2014 - p. 1996 e ss.

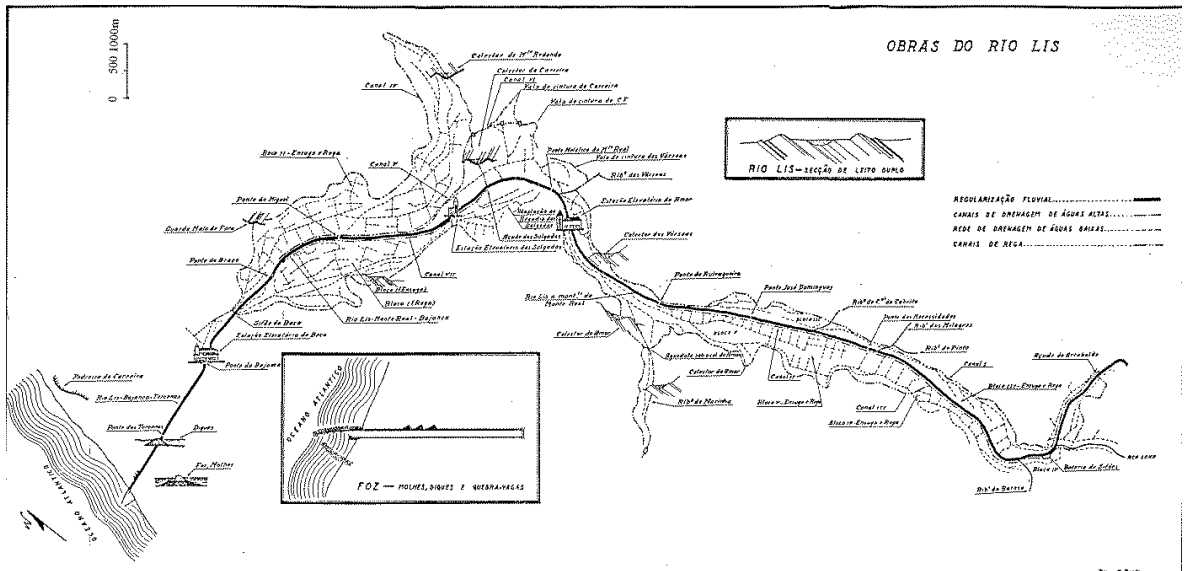
naturais desta bacia, obrigando-nos a repensar os efeitos perversos do (in) determinismo geográfico e dos seus reflexos sobre o investimento público, o bem-estar e a qualidade de vida das populações. Transcreve-se um excerto da referida Resolução:

“Aproveitamento hidroagrícola do Vale do Lis, desde a sua inauguração em 1957, que o aproveitamento hidroagrícola do Vale do Lis beneficia 2145 ha de aluviossolos das várzeas dos rios Lis e Lena, a jusante da cidade de Leiria, abrangendo áreas dos concelhos de Leiria e Marinha Grande, do distrito de Leiria. Estes solos estavam anteriormente muito condicionados pelas cheias regulares e alagamento generalizado, resultando no isolamento das povoações ribeirinhas, focos de paludismo e degradação das condições de vida.

O aproveitamento foi criado na sequência do Decreto-Lei n.º 35 559, de 28 de março de 1946, que promoveu a Obra do Lis, um empreendimento mais vasto, centrado nas obras fluviais e marítimas, com vista à regularização do rio Lis e defesa dos terrenos marginais. Os investimentos realizados pelo Estado na implantação do sistema de defesa, travessias viárias e redes coletivas de rega e drenagem criaram acessibilidades e permitiram a valorização dos solos para a agricultura de regadio, estabelecendo um novo quadro para o desenvolvimento económico e social deste território. Na atualidade, apesar das deficiências inerentes a um regadio a fio-de-água, o aproveitamento sustenta uma importante atividade de produção agropecuária e hortícola com potencial de crescimento e reconhecida valia para a região.”

A memória local dos proprietários e agricultores não segue por completo as vantagens acima enunciadas sobre a execução desta obra e o seu contributo para a economia rural. O calendário da sua realização, num período que antecedeu profundas modificações

sociais, culturais e políticas da sociedade portuguesa, pode justificar alguns desajustamentos relacionados com a queda do sector Primário, a mobilidade da população e a urbanização crescente do território, mas não apagam a necessidade da sua valorização, sobretudo se tivermos em atenção os custos do Estado e os gastos dos agricultores relativamente a uma obra que desde o seu começo gerou forte contestação local.



Planta das obras de aproveitamento hidro-agrícola dos campos do Lis (MOP,1957)

in: Dinis, 1996, p. 81



Nota final

As notas redigidas em torno do ciclo geográfico rio Lis e da unidade de paisagem que identifica o seu percurso assinalam uma ocupação humana bastante antiga e muitas referências às cheias que periodicamente têm afectado as culturas agrícolas e o solo, as margens e os bens das populações ribeirinhas, o alinhamento da foz e as actividades económicas desta área. Estas situações alertam-nos para a necessidade de análise dos fenómenos de natureza física que afectam o território e da sua articulação com os fenómenos de natureza humana e civilizacional, associados à ocupação intensiva dos leitos fluviais.

Disso nos dão conta diversos relatos e monografias de diferente natureza que ao longo do tempo chamam a atenção para a irreverência dos cursos de água sujeitos a percursos com evidentes desníveis topográficos e a variações periódicas do clima e precipitação, próprias do regime mediterrânico; para o transporte de cargas sólidas em áreas de fraco declive; para as dinâmicas litorais e eólicas de grande intensidade e para a acção antrópica do homem sobre o leito, as margens e as encostas que drenam para as linhas de águas que constituem o sistema hidrográfico.

Recordar os efeitos desta acção conjunta sobre o mesmo espaço geográfico e em tempos distintos, é escrever retalhos da marcha da humanidade, ilustradas em diferentes jazidas paleolíticas da bacia; em marcas das civilizações mediterrânicas que aqui se desenvolveram; no processo de reconquista e povoamento do território; nos efeitos da

ocupação intensiva do solo e exploração dos seus recursos naturais; nos investimentos e realizações públicas levadas a cabo em diferentes sistemas políticos; na actividade económica e nos riscos naturais e ambientais que hoje ameaçam esta área. Disso nos dão conta as obras realizadas por iniciativa da Casa do Infantado e pelo Estado ao longo dos últimos séculos. Tal permite-nos discernir, de entre as obras e realizações humanas, o efeito condicionador de um curso de água que nos últimos tempos geológicos, teima em procurar novos leitos alternativos ao ímpeto irregular do seu caudal e enchentes.

As notas acima referidas servem-nos para recordar De Martonne (1953, p. 544) e as suas reflexões sobre a memória e traçado dos cursos de água: *“a fase de juventude é efémera (...). A evolução retarda-se em proporções dificilmente calculáveis desde que a drenagem esteja organizada e se tenha estabelecido a harmonia entre as forças de denudação; é correcto dizer-se que se torna necessário contar por séculos em vez de anos. A desproporção é ainda maior entre a duração da maturidade e a da senilidade”*. Assim acontece à bacia do rio Lis.



Bibliografia

Almeida, A., Gama, A., Cunha, L., Jacinto, R., Boura, I., Medeiros, J. & Brandão, J. (1989). *Bacia hidrográfica do rio Lis – contributo para o estudo da organização do espaço e dos problemas ambientais*. Coimbra: C.C.R.C.

Alves, Olympio D. (1970.b). *Os Morgados de Ulmar*. (Edição comemorativa do centenário do nascimento ao autor)

Alves, Olympio D. (1970). *Monte Real: no passado e no presente*. (Edição comemorativa do centenário do nascimento ao autor) – 1ª Ed. 1955

Amaral, Ilídio (1967). “Tendências da Geomorfologia”. in: *Finisterra*, 2, 3, pp. 17-38 from:
<http://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/2534/2162> 16FEV17

André, J. e Cordeiro, M. F. (2002). “Evolução do troço terminal do Rio Lis”. in: *Territorium*, 9, pp. 123-134

Arroiteia, Jorge C, (2017). *O marco geodésico de Monte Redondo e o sistema cartográfico nacional*. Monte Redondo: Edição de autor - consultar:

https://emigratecaportuguesa.files.wordpress.com/2017/02/marco-geodmr_exp_vf_cambria.pdf

Arroiteia, J., Mota, A. & Moital, J. (2016). *As salinas da Junqueira: património natural e cultural*. Leiria: Centro do Património da Estremadura – CEPAE

Barboza, Luiz Soares (1814). “Segundo Trimestre Nosológico de Leiria - 1813”. in: *Jornal de Coimbra*, VI, XXV, pp. 23-36

Birot, Pierre (1949). *Essai sur quelques problèmes de Morphologie Générale*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos / IAC

Boudeville, J. R. (1961). “Aménagement des grands bassins fluviaux au Brésil et en France”. *In: Tiers Monde*. 2, 8, pp. 485-504

Brito, Pedro Faria (2011). “Aproveitamento hidroagrícola do vale do Lis – reabilitação dos açudes do Arrabalde e das Salgadas”. Comunicação apresentada nas Jornadas Técnicas da APRH

Buat, Louis-Gabriel (1779 e 1786). *Principes d’Hydraulique, vérifiés par un grand nombre d’expériences faites par ordre du Gouvernement*. Paris: Theophile Barrois – Librairie (II Vols)

Cabral, João (1993). *Anais do Município de Leiria*. Leiria: Ed. da Câmara Municipal de Leiria – III Vols – 2ª Edição

Campar, A, Gama, A., Cunha, L., Jacinto, R., Boura, I., Medeiros, J., Brandão, J. (1989). *A bacia hidrográfico do rio Lis: Contributo para o estudo da organização do espaço e dos problemas do ambiente*. Coimbra: CCRC e Câmara Municipal de Leiria

Carvalho, José Rodrigues (1899). *Chorographia palustre de Portugal*. (Dissertação Inaugural apresentada à Escola Médico-Cirúrgica do Porto). Porto: Typ. da Real Officina de S. José.

Carvalho, Luis Miguel A. C. (2009). *A importância do rio na cidade. Análise do risco de inundação no perímetro urbano da cidade de Leiria*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia - G.C.E.A. (Dissertação de Mestrado em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental)

Charters-d’Azevedo (2011). “As plantas da cidade de Leiria no início do século XIX”. Comunicação apresentada *ao IV Simpósio Luso Brasileiro de Cartografia Histórica*. Porto: 9-12 de Novembro de 2011. ISBN 978-972-8932-88-6

DGSH-MOP (1949). *Rio Lis. Regularização e defesa dos campos marginais*. Lisboa: Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos – Ministério das Obras Públicas (Trabalho apresentado ao 17º Congresso Internacional de Navegação, Lisboa, Setembro)

Davis, Willian (1899). “The geographical cycle”. *in: The Geographical Journal*. 14, 5 (Nov.), pp. 481-504

De Martonne, E. (1953). *Panorama da Geografia*. Lisboa: Edições Cosmos

Derruau, M. (1967). *Précis de Géomorphologie*. Paris: Masson et Cie

Dinis, P. A. (1999). “Sínteses de evolução geomorfológica da área vestibular do rio Lis”. *in: Cadernos de Geografia*, 18, pp. 151-158

Dinis, P. A. (1996). *Dinâmica sedimentar e evolução do estuário do Lis*. Coimbra: Universidade de Coimbra (Dissertação de Mestrado – Policopiada)

Espírito Santo, Moisés (1989). *Fontes remotas da cultura portuguesa*. Lisboa: Assírio e Alvim

FBO Consultores *et al* (1999). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Lis*. Vol. III – *Análise*

FBO Consultores *et al* (2001). *Plano de Bacia Hidrográfica do rio Lis*. *Relatório do Plano*

Fernandes, S. e Lourenço, L. (2013). “A importância das obras de correcção torrencial no controlo da erosão hídrica. Exemplos da bacia hidrográfica do rio Lis”. *in: Cadernos de Geografia*, 32. Coimbra: FLUC, pp. 15-27

Gomes, Saul (1999). “Higiene e saúde na Leiria medieval”. *in: III Colóquio sobre a história de Leiria e da sua região*. Leiria: Câmara Municipal de Leiria (II vols)

IDRHa (2006) – “Aproveitamento hidroagrícola do vale do Lis – Nota técnica nº 3 – Avaliação das condições de funcionamento dos

sistemas de defesa contra as cheias”. Lisboa: Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica (assinatura: José Manuel Carraça da Silva) from: http://www.cm-leiria.pt/uploads/document/file/6812/T376-NT3-MEM-R0_assinado.pdf 8ABR17

IHERA (2001). *Projecto de Emparcelamento do Vale do Lis – sub-perímetros I e II - Estudo de impacte ambiental*. Lisboa: Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente -MADRP / COBA - Consultores de Engenharia e Ambiente (Vol. II – Resumo não técnico)

Inkpen, Rob e Collier, Peter (2007). “Neo-Lamarckianism and the Davisian cycle of erosion”. in: *Géomorphologie: relief, processus, environnement* [En ligne], vol. 13 - n° 2 | 2007, mis en ligne le 01 juillet 2009, URL : <http://geomorphologie.revues.org/902> DOI : 10.4000/geomorphologie.902 - 7ABR17

Jacinto, Rita A. F. (2009). *As cheias na cidade de Leiria: contributo dos SIG para o ordenamento do território*. Porto: Universidade do Porto-Faculdade de Letras (Dissertação de Mestrado)

Leite, Carlos Pinto S. C. (2016). *Os trabalhos de Reinaldo Oudinot em Leiria nos finais do século XVIII – um plano global de ordenamento hidráulico, agrícola e florestal*. Coimbra: Universidade de Coimbra - Departamento de Arquitetura (Dissertação de Mestrado)

Kullberg, J. C. (2000). *Evolução tectónica mesozoica da bacia lusitaniana*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa-Faculdade de Ciências e Tecnologia-Departamento de Ciências da Terra (Tese de Doutoramento)

Loureiro, Adolpho (1904-1910). *Os portos marítimos de Portugal e Ilhas Adjacentes*. Lisboa: Imprensa Nacional (V Vols)

Mota, António Campeã (2004). “O caso da Obra de Recuperação dos Campos do Vale do Lis”. in: Direcção-Geral de Agricultura e

Desenvolvimento Rural (DGADR) from:
<http://www.dgadr.pt/mediateca> 28ABR17

Moura Ramos (1962). *in: Diário das Sessões* nº 35 – Assembleia Nacional, 21 de Fevereiro de 1962, pp. 785-788

Portela, Miguel (2014). “A terceira Invasão Francesa no norte do Distrito de Leiria”. *in: Cadernos de Estudos Leirienses*, nº 2, pp. 227-242

Ramos, Anabela M. (2008). *O Pliocénico e Plstocénico da plataforma litoral entre os paralelos do cabo Mondego e da Nazaré*. Coimbra: Universidade de Coimbra-Faculdade de Ciências e Tecnologia-DCT (Tese de Doutoramento)

Ribeiro, Orlando (1970). *Ensaio de Geografia Humana e Regional*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora

Ribeiro, Orlando (1967). *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*. Lisboa: Sá da Costa Editores (3ª Edição)

Rodrigues, João José S. (?). “Memoria dos mais notáveis acontecimentos que houve em Leiria e seus contornos, por ocasião do combate dado em 5 de Julho de 1808 pelo exercito frances comandado pelo general Margaron; e das antecedências, que o ocasionarão”. s/d, s/l, - Republicado: Portela, 2014, pp. 227-242

Santos, Maria Luisa F. (1964). *A bacia do rio Lis: estudo do seu aproveitamento*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos-Universidade de Lisboa (Dissertação – Policopiada)

Santos, P. P., Tavares, A. O., Zêzere, J. L. & Pereira, S. (2013). “Cheias e inundações na bacia do rio Lis: recomposição histórica de desastres no período 1935-2010”. Comunicação apresentada ao *IX Congresso da Geografia Portuguesa*. Universidade de Évora (Novembro), pp. 796-801

Saraiva, José C. (1943). *A bacia hidrográfica do rio Lis e os trabalhos do Engenheiro Reinaldo Oudinot no século XVIII*. Lisboa: Arquivo Histórico do Ministério das Finanças

Silva, Baldaque da (1913). *Portos e canaes*. Aveiro: Mare Liberum, 2013. - XXIV, 109, [49] p., 1 mapa desdobr.: il. ; 24 cm. - Edição *fac simile* do original de 1913. Lisboa: Centro Typ. Colonial, 1913. - ISBN 978-972-8046-22-4

Sociedade de Geografia de Lisboa (2016). *Congresso internacional – Reinaldo Oudinot e o seu tempo (1766-1807)*. in: <http://www.socgeografialisboa.pt/wp/wpcontent/uploads/2016/07/OU DINOT-S%C3%8D NTESE-PROGRAMA-1.pdf> 2MAR17

Silveira, Luis E. (1980). “A venda dos bens nacionais (1834-43): uma primeira abordagem.”. in: *Análise Social*, XVI, 61-62, 1^o-2^o, pp. 87-110

Vieira, Judite dos Santos (2007). *Transformações biogeoquímicas na bacia hidrográfica do rio Lis*. Porto: Universidade do Porto (Tese de Doutoramento – Policopiada)

Outros:

O Couseiro ou Memórias do Bispado de Leiria. Braga: Typographia Lusitana (1868) – Reimpressão de 1980 – Edição “O Mensageiro”

Legislação principal:

Decreto n.º 20526, de 18 de Novembro de 1931 – Junta Autónoma das Obras de Hidráulica Agrícola

Decreto-Lei n.º 25283, de 25 de Abril de 1935 – Junta do Rio Lis

Decreto-Lei n.º 36083, de 31 de Dezembro de 1946 – Organização da Junta Autónoma das Obras de Hidráulica Agrícola

Decreto-Lei nº 35559, de 28 de Março de 1946 – Obras de regularização do rio Lis

Decreto-Lei nº 36083, de 31 de Dezembro de 1946 – Organização da Junta Autónoma das Obras de Hidráulica Agrícola

Decreto-Lei nº 42665, de 20 de Novembro de 1959 - Regime Jurídico das Obras de Fomento Hidroagrícola

Decreto nº 47153, de 18 de Agosto de 1966 – Regulamento das Associações de Regantes e Beneficiários

Decreto-Lei nº 269/82, de 10 de Julho - Obras de fomento hidroagrícola

Decreto Regulamentar nº 84/82, de 4 de Novembro – Regulamento das associações de beneficiários

Decreto Regulamentar nº 23/2002, de 3 de Abril - Plano de Bacia Hidrográfica do rio Lis

Resolução da Assembleia da República nº 21/2014, de 17 de Março



Imagens



Nascente do rio Lis (2013)

Foto: Mário Felizardo



Grota do Lis¹⁸

Foto: Augusto Mota (Inverno de 1998)

¹⁸ cavidade da nascente do rio, em forma de poço



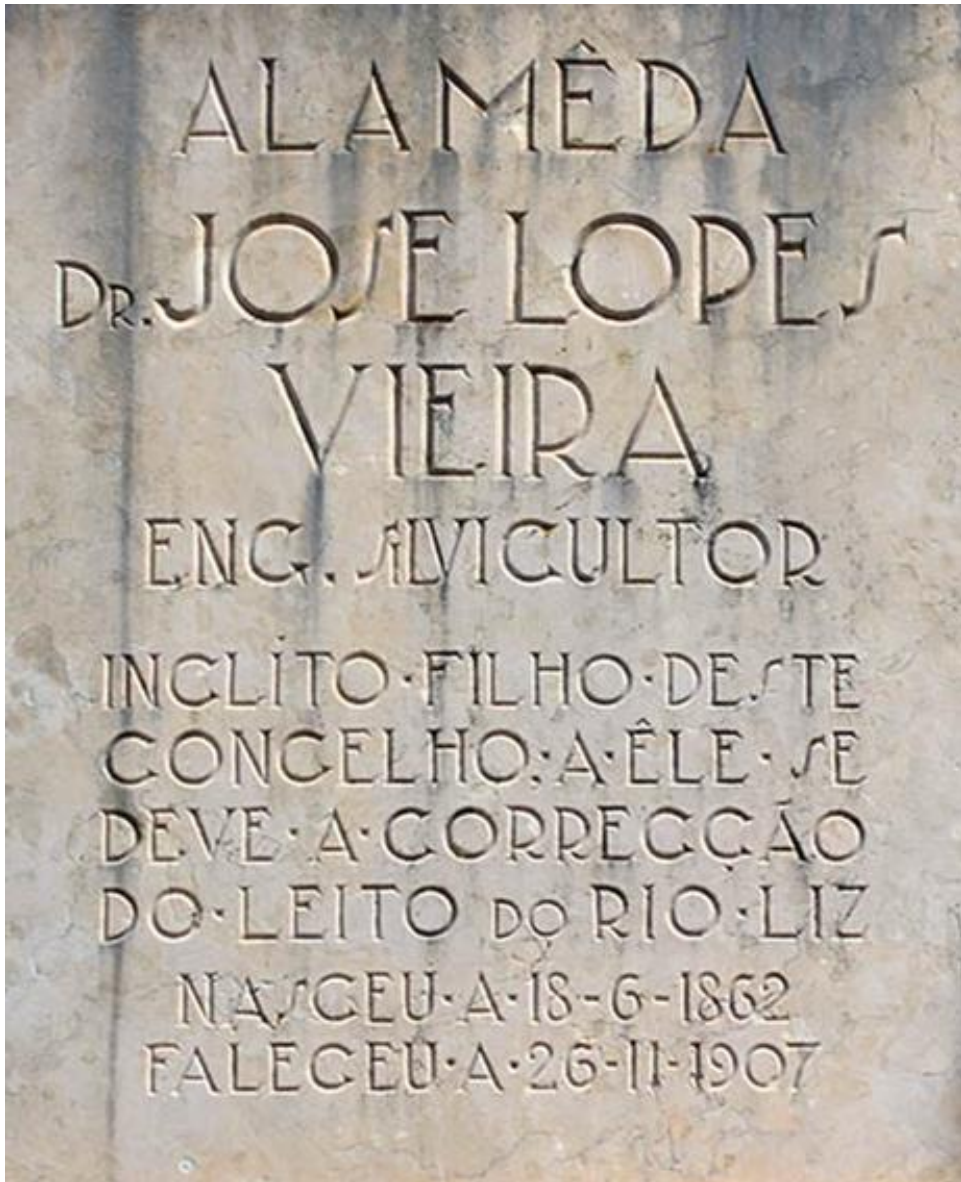
Rio Lis nas Fontes

Foto: Augusto Mota (Julho de 2017)



Memorial ao Eng. J. Lopes Vieira (No Marachão, na proximidade do Edifício do Turismo)

Foto: Joaquim C. Pereira (2017)



Alameda Dr. José Lopes Vieira¹⁹ (Lápide que encima o Memorial ao Eng^o Lopes Vieira)

Foto: Joaquim C. Pereira (2017)

¹⁹ Por decisão da Câmara Municipal de Leiria, em 4 de Março de 1937, foi deliberado que o Marachão, entre o edifício da actual Entidade Regional de Turismo e a Ponte do Arrabal passasse a ser denominado por Alameda Dr. José Lopes Vieira (Augusto Mota)



Rio Lis: cheia de 2006 (vista a montante da ponte metálica de Monte Real)
Foto: Augusto Mota



Rio Lis: rombo na margem esquerda em 2014 (junto ao açude insuflável das Salgadas)
Foto: Augusto Mota



Rio Lis: estrada agrícola nos campos do Lis durante a cheia de 2014

Foto: Augusto Mota



Rio Lis: inundação dos campos de Carvide em 2014

Foto: Augusto Mota



Rio Lis: inundação dos campos agrícolas em 2014

Foto: Augusto Mota



Rio Lis: açude insuflável das Salgadas em 2017 (e pormenor do reforço do leito depois da ruptura de 2014)

Foto: Augusto Mota



Rio Lis - Pista de pesca em 2017 (junto ao açude insuflável das Salgadas)
Foto: Augusto Mota



Rio Lis: molhes
Foto: Augusto Mota (2016)



Troço terminal do rio Lis: foz

Foto: Augusto Mota (2017)



Encontro dos rios Lis e Lena

Foto: Mário Felizardo (2013)



Marco inaugural das obras do Lis de 1957

Foto: Augusto Mota (2017)



Marco do Infantado dos campos do Lis

Foto: Augusto Mota (2017)



Foz do Lis: Molhes

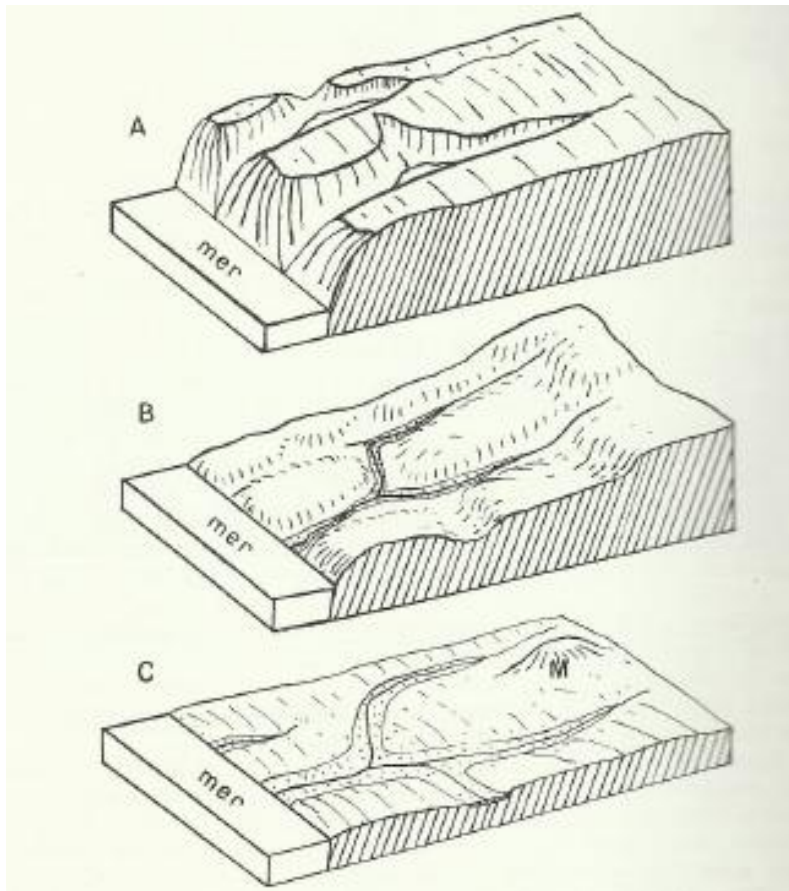
Foto: Augusto Mota (2017)



Anexos

Ciclo de erosão de Davis

(Relevo)



A - Juventude; B - Maturidade; C - Velhice

in: Derruau, 1967, p. 96



Pinhal do Rei, Pinhal do concelho de Leiria e foz do Lis



Guilherme Elsdén, *Mappa dos Pinhaes de S. Mag.de e da Universidade de Coimbra; da Caza do Infantado e do Conselho de Leyria Composta por Ordem do Ill.mo e Ex.mo Senr. Francisco Xavier Mendonça Furtado, Ministro e Secretario de Estado &&&Pelo Sargento Mor Guilherme Elsdén*, ca. 1765, Arquivo IGP, CA-111, (pormenor; possível traçado da antiga foz; — Traçado da foz definido por Reinaldo Oudinot; legenda e sublinhado nosso).

in: Leite, 2016, Fig. 5



Linhas de água de 1ª e 2ª ordem da bacia hidrográfica do rio Lis

<i>Margem</i>	<i>Linha de água</i>	<i>Área (Km2)</i>
Direita	Rio de Fora	126
	Ribeira do Coimbrão	14
	Ribeira Sto. Aleixo	25
	Ribeira do Regato	11
	Rio Negro	4
	Ribeira da Carreira	32
	Ribeira das Várzeas	17
	Rib ^o . do Casal Gamito	9
	Ribeiro dos Milagres	57
	Ribeira da Gândara	7
	Rib ^a do Sirol	117
	Rib ^a do Vale Sobreiro	35
	Rib ^a do Freixial	27
	Rib ^a do Vale da Abadia	17
Esquerda	Rib ^a da Mãe de Água	10
	Rib ^a da Tábua	35
	Vala da pedra	20
	Rib ^a do Boco	13
	Vala dos Barreiros	93
	Rib ^o da Escoura	33
	Rib ^o de Amor	28
	Rib ^o do Fagundo	26
	Rib ^o do Picheleiro	15
	Rio Lena	189
	Rib ^a do Freixo	14
	Rio Alcaide	60
	Rib ^a da Várzea	24
	Rib ^o da Calvaria	16
Rib ^a do Rio Seco	106	

in: Ramos, 2008, p. 57



Portos e Canaes

BALDAQUE DA SILVA, 1913

Capítulo IV

Leiria porto de mar

Pg. 48

A barra do Liz é impraticável, fundeando as embarcações, que transportam madeiras dos pinhaes do litoral, em frente da costa da Vieira, o que só tem logar com bom tempo, e ventos do NE. ou E., tendo a maior cautella de se fazer à vela logo que haja desconfiança de travessia, portanto a cidade de leiria está impossibilitada de aproveitar o rio que a banha para lhe servir de comunicação directa com o mar.

É possível, porém, dar-lhe uma entrada para o oceano no porto da Figueira, ao abrigo do molhe do projectado porto do Cabo Mondego, e ligal-a, por um canal marítimo aberto ao longo da costa, nos areaes do litoral, entre o rio de Lavos, junto da Gala, Palheiros de Lavos e da Leirosa, Pedrógão e a foz do rio Liz, na extensão de 30 kilometros. E subir em canal pela margem direita d'este rio até ao logar da Barroza, a 2 kilometros da cidade de Leiria na extensão de 22 kilometros, formando aqui o porto de Leiria.

Valerá a pena realizar esta obra?

Não temo tempo para estudar o assumpto, que é muito complexo, mas deve merecer consideração o seu exame por parte dos technicos e dos habitantes d'aquella região, porque talvez compense a despeza; a região é tão rica em produtos florestaes e agrícolas, que só um estudo das comunicações terrestres com o seu 'hinterland', poderá dizer a ultima palavra.

a) - Descrição do canal

Do rio Mondego segue pelo braço do rio de Lavos até à Gala junto do extremo da ponte de madeira, segundo a nova situação projectada para o braço do sul, deixando livre a ponte do lado esquerdo.

Na Gala começa o canal a correr entre areias, medindo 10 m de largura no fundo, 20 m na linha de água e 30 m em cima, sendo as suas margens revestidas por empredramento igual ao do canal de Aveiro na parte aberta também no areal, e alimentando-se de nível pelas aguas do mar.

N'este percurso as dunas da costa, que marginam o Pinhal do Urso, entre a Leirosa e Pedrogão, são muito elevadas, mas junto da linha da costa vêem-se na carta corographica as cotas de 17m e 18m, ficando a curva de nível dos 25 m á distancia média de 1000m da baixamar.

Chegado á margem direita do Liz continua o canal com as mesmas dimensões, seguindo a sinuosidade do rio. Na carta corographica estão marcadas as cotas seguintes: entre a Esteira dos Santos e a Quinta da (Pg. 49) Areia, a 3 kilometros da foz do rio, 2m acima das aguas médias do oceano, nas proximidades da Passagem tem a margem de

cota 6m, em Carvide 9m, Monte Real 8m, Casaes das Chans 14m, Ponte da pedra 15m, e na Barrosa tem a margem do Liz marcada a cota de 19m.

Descontando, portanto, a altura até á cota do baixamar e a profundidade do leito do rio, teremos que a diferença de altura entre a foz e a Barosa, devido à inclinação do leito do rio, será aproximadamente de 14m, podendo, por consequência, o canal correr de nível em toda a sua extensão e ser alimentado pelas aguas do mar que entram na embocadura do rio Liz com as marés.

Existem dados históricos que mostram que o porto do rio Liz foi em tempos frequentado por navios e que o rio era navegável até muita distancia da embocadura, foram as aluviões que levantaram o seu leito, e portanto não é difícil abrir um canal, restabelecendo-lhe a antiga acessibilidade.

Esta canal lateral do rio Liz póde també ter as suas margens empedradas como as do canal de Coimbra através do campos.

b) – Porto de Leiria

O lugar destinado para o porto de Leiria é na curva que o rio faz em frente da Barrosa, a 2 km da cidade, construindo aqui uma bacia ou doca com 1000m de comprimento e 300m de largura, 30 hectares de superfície, guarnecida de caes em volta e possuindo os terraplenos necessários para armazéns, vias férreas e depósitos. O porto é alimentado de nível pela agua que entra do mar.

A altura d'agua mínima em todo o canal, desde o Mondego até Leiria, deve ser de 5m para que este porto possa ser frequentado pelos navios.

Em frente da Vieira deve haver outro porto, formado por uma doca, medindo 500m x 300m, para o carregamento de madeiras, ficando por esta forma servido directamente por via marítima o rico Pinhal de Leiria, que constitue a primeira matta do nosso continente, e o Pinhal do Urso, que se estende para o norte do rio Liz.

O régimen do Liz deve também merecer a atenção para que as aguas da sua vasta bacia hydrographica possam sair para o mar facilmente sem produzirem inundações nos campos marginaes.

c) – Orçamento aproximado

<i>Abertura de 30 kilometros de canal através do areal a</i>	
<i>50 contos</i>	
<i>1.500 contos</i>	
<i>Abertura de 22 kilometros de canal lateral do rio a 35</i>	
<i>Contos</i>	
<i>770 “</i>	
<i>Portos e outras despesas</i>	
<i>230 “</i>	
	<i>Somma</i>
<i>2.500 “</i>	

Ao juro anual e amortização de 6% dá o encargo de 150 contos, ao districto de Leiria, sendo preciso notar que tambem uma parte do districto de Sanatrem aproveita d'este melhoramento. Só um estudo profundo (Pg. 50) da questão poderá decidir da sua viabilidade pratica sob o ponto de vista dos resultados económicos.”

**REPRESENTAÇÃO DIRIGIDA AO CONGRESSO
NACIONAL DA REPUBLICA PORTUGUEZA
SOBRE O ENGRANDECIMENTO DA BEIRA E A
CONSTRUCÇÃO DO PORTO OCEANICO-
COMERCIAL DO CABO MONDEGO²⁰**

(Pg. 3 – Anexo)

***O engrandecimento da beira: Porto oceanico
comercial do Cabo Mondego***

SENHORES!

*O assumpto que vamos expor é de tanta maginidade e
importância, que, para ser completamente tratado,
demandaria longo tempo, muito saber e alguns volumes; no
emtanto, para o fim que temos em vista, julgámos suficiente
a synthese seguinte:*

*O continente de Portugal póde e convem dividir-se, sob o
ponto de vista do seu engrandecimento e relativamente ás
riquezas que contem, em três grandes regiões, cada uma
com interesses especiaes a tal ponto importantes, que
reclamam um certo numero de obras e melhoramentos
locaes, de que sobreleva a todos: a posse de uma ampla e
fácil sahida marítima para os seus produtos, que sirva ao
mesmo tempo de entrada para o commercio estrangeiro e
de entreposto para as suas relações internacionais. (...)*

(Pg. 5 – Anexo)

*O nosso projecto, apesar da sua simplicidade é de um
grande alcance económico e bastante amplo, visando crear e*

²⁰ Lisboa, 1913 – in: Baldaque da Silva (2013)- Anexo

desenvolver muitas fontes de riqueza nacional, que estão desaproveitadas, apesar das circunstâncias locais se prestarem optimamente a tirar d'ellas um valioso resultado (...).

Eis, a largos traços em que este projecto consiste.

Dotando a vasta e sumptuosa enseada da Figueira da Foz, com um porto oceânico e comercial, ao sul do Cabo Mondego, composto por um molhe de abrigo no género do de Boulogne sur mer na costa de França, e tendo ao fundo uma doca segura para carga e descarga (...).

(Pg. 19 – Anexo)

Não é somente a Figueira da Foz que se engrandecerá com o melhoramento que propomos, são também as cidades de Coimbra, Leiria, Vizeu, Guarda, Covilhã e Castello Branco, que ficarão em condições de desenvolver as suas industrias, levando os seus produtos ao oceano rápida e economicamente, e recebendo os produtos estrangeiros directamente pelo próximo poro do Cabo Mondego; podendo avançar-se com fundamento, que a projectada obra muito concorrerá para o engrandecimento da laboriosa e fértil provincia da Beira, desde que lhe augmentem também os meios de comunicação terrestres de que tanto precisa, para conseguir drenar as suas riquezas até ao mar.

(...)

Lisboa, 15 de janeiro de 1913

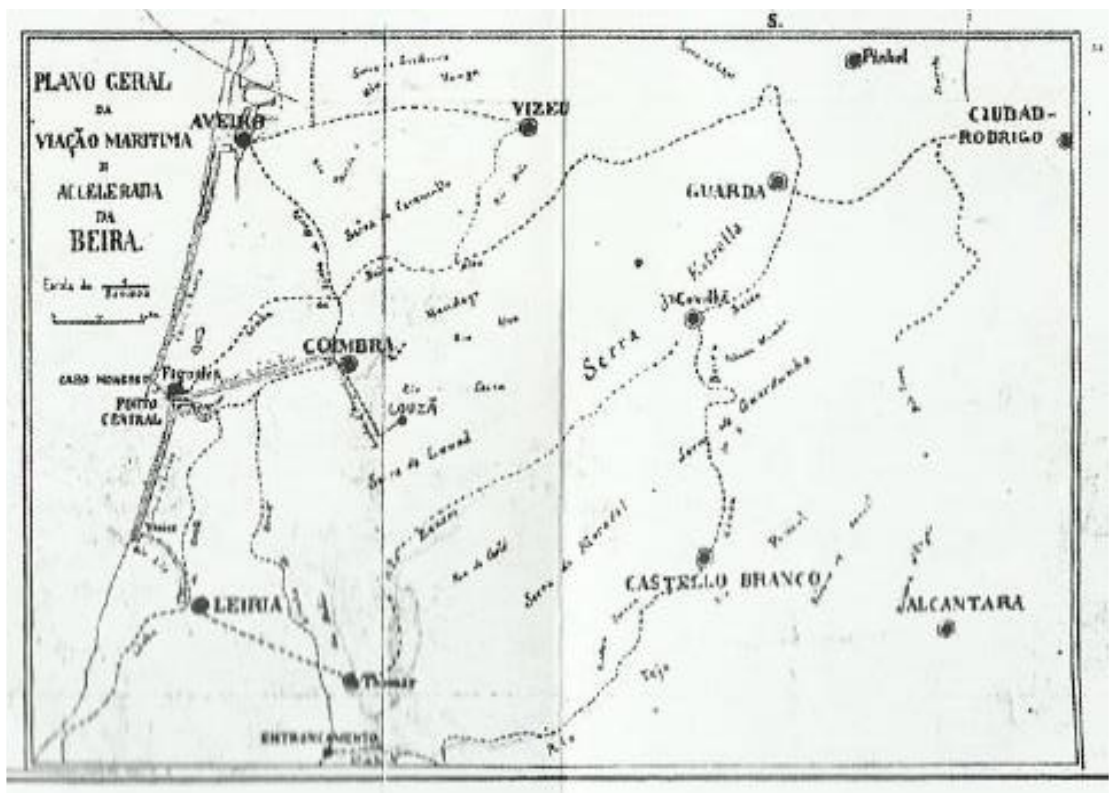
Antonio Arthur Baldaque da Silva

Engenheiro hydrographo, relator

in: Baldaque da Silva, 1913

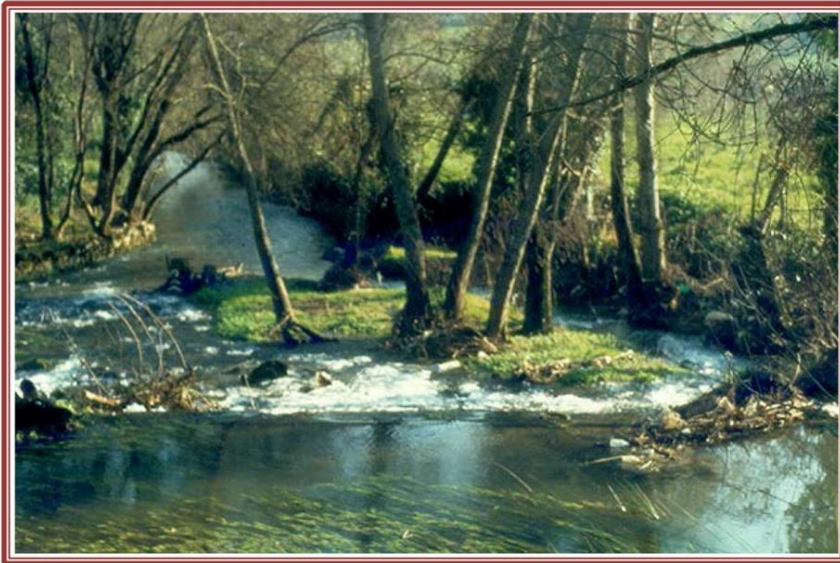


Plano geral de Viação Marítima e Acelerada da Beira



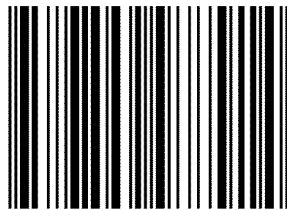
in: Baldaque da Silva, 1913 (Pormenor do Plano Geral)





Rio Lis - Quinta de St. António do Freixo, Cortes, anos 80

ISBN 978-989-99779-1-4



9 789899 977914