

VULTOS PORTUGUESES EM HIDRÁULICA E RECURSOS HÍDRICOS

Armando Lencastre

1924 - 2017

António Carmona Rodrigues

Engenheiro Civil; Associado da APRH n.º 1181

INTRODUÇÃO

Falar do Professor Armando Lencastre num artigo sobre os grandes vultos portugueses em Hidráulica e Recursos Hídricos, para o qual a APRH me

convidou, é um desafio que naturalmente aceitei com enorme honra e satisfação, mas é também uma tarefa que simultaneamente é fácil e difícil. Fácil porque o Professor Lencastre sempre teve o bom hábito de publicar, permitindo que todos possam conhecer uma boa parte das suas obras e das suas memórias. Difícil, por outro lado, pois trata-se de tentar condensar num único artigo toda a sua vastíssima obra profissional. Na realidade, o Professor Lencastre ao longo da sua longa vida abraçou diversos desafios, incluindo as áreas da investigação, do ensino e da consultoria, para além do associativismo profissional. Pessoalmente, creio que se considerava um engenheiro feliz, pois o destino e o mérito deram-lhe a oportunidade de conjugar na sua actividade aquelas diversas facetas, realizando-se em plenitude. Talvez por isso, estou convencido que no seu íntimo gostava mais que fosse conhecido por Engenheiro do que por Professor.

Armando Monteiro Soares Coutinho de Lencastre nasceu em Alverca da Beira, concelho de Pinhel, em 21 de maio de 1924, e faleceu em Lisboa, em 14 de setembro de 2017. Fez o ensino secundário na Liceu da Guarda, tendo depois ido para Lisboa para frequentar o Instituto Superior Técnico. Foi na Avenida Rovisco Pais, junto ao IST, que viveu num quarto enquanto estudou e foi também nesta zona da cidade que veio a conhecer a sua futura mulher, Maria Graziela.

Como bem frisou no prefácio a uma das suas obras mais conhecidas, tentando na sua elaboração “Ser breve sem ser omissivo, ser conciso sem ser obscuro”, creio, pessoalmente, que o Eng.º Lencastre sempre tentou utilizar esta frase como uma orientação geral de tudo o que dizia ou fazia. Talvez por isso tenha também conseguido, de forma sucinta e clara, definir-se a si próprio como:

- Cristão (de tradição católica), por educação, por tradição e por convicção.
- Casado com bodas de ouro e pai de três filhos, por amor, avô de seis netos, com amor.

Este artigo é parte integrante da *Revista Recursos Hídricos*, Vol. 39, N.º 2, 77-89, outubro de 2018.

© APRH, ISSN 0870-1741 | DOI 10.5894/rh39n2-dv2

- Engenheiro Civil (Ensino, Investigação, Estudos e Projectos), por vocação.
- Agricultor e Silvicultor, por gosto e para “honrar Pai e Mãe mantendo e transmitindo as raízes”.

INÍCIO DA CARREIRA

No IST destacou-se desde logo pelas suas excepcionais faculdades intelectuais e humanas. Terminou o curso em 1950, tendo obtido o grau de Engenheiro Civil Diplomado, em 1957, a cujas provas submeteu o seu primeiro grande trabalho de engenharia, o “Projecto de Esgotos Pluviais e Domésticos de Macau”. Ainda como finalista, foi convidado para Primeiro Assistente de Matemática e Hidráulica, em que se manteve entre 1949 e 1963. Por ter sido o aluno mais bem classificado do ano em todos os cursos professados no IST, aquando da sua licenciatura, recebeu o Prémio Dr. Brito Camacho. No seu último ano lectivo (1949 – 1950) foi eleito Presidente da Associação de Estudantes do IST.

O LNEC

Ingressou no Laboratório Nacional de Engenharia Civil pouco tempo após a sua licenciatura, onde desenvolveu actividade no período entre 1950 e 1968, tendo-se sobretudo dedicado estudo dos descarregadores. Foi Chefe de Divisão, tendo obtido em 1961 o grau de Investigador, versando sobre “Descarregadores de Lâmina Livre: Bases para o seu Dimensionamento”. Em 1963 obteve o grau de Investigador Principal. Foi também neste período que lhe foi atribuído o Prémio de Investigação “Manuel Rocha”.

Durante a sua actividade no LNEC desenvolveu um importante trabalho de investigação, bem como de estudos e projectos, a que o LNEC estava associado, tanto a nível nacional como internacional. Destaca-se o trabalho realizado sobre descarregadores de barragens e de redes de drenagem urbana.

OS ESTUDOS E PROJECTOS

Constatando, por um lado, a crescente procura do mercado na consultoria em hidráulica, mas também reconhecendo a valia que os seus conhecimentos e experiência poderiam trazer a esse mercado, resolveu o Eng.º Lencastre criar nos primeiros anos da década de sessenta do século XX o seu primeiro gabinete de projectos, inicialmente numas águas furtadas da Avenida Duque d’Ávila, e posteriormente na Rua Capitão Ramires. Seguiu-se

a criação do GEPE, Gabinete de Estudos e Projectos, Lda., com o auxílio precioso do Eng.º Nuno Martins, sócio co-fundador.

A boa impressão deixada pelo Plano de Macau, apresentado para a sua Dissertação em 1957, levou os Serviços do Ministério do Ultramar a confiarem-lhe os projectos das redes de esgotos do Mindelo e da Cidade da Praia, em Cabo Verde, em que se preconizava já a reutilização dos efluentes tratados para rega, e ainda do Lobito, em Angola.

Na sequência das devastadoras cheias que ocorreram em Luanda em 1963, foi convidado para elaborar o Plano Geral de Esgotos de Luanda. Entretanto, os Serviços Municipalizados de Luanda abrem um Concurso Internacional para um “Plano de Reforço de Abastecimento de Água a Luanda”, ganho pela equipa liderada pelo Eng.º Lencastre, em confronto com poderosos concorrentes estrangeiros.

O Plano Geral das Águas de Luanda (1961) e o Plano Geral de Saneamento de Luanda (1962) constituíram uma base de sistematização de conhecimentos que antecederam os projectos de execução e que procuraram ser repositórios do estado da arte. Na realidade, estes estudos viriam a servir de apoio ao ensino em algumas escolas de Engenharia.

A envergadura deste trabalho determinou a constituição do “Gabinete de Estudos A. Lencastre”, que sucedeu ao GEPE. Este Gabinete veio a dar origem à HIDROPROJECTO – Consultores de Hidráulica e Salubridade, SARL, fundada em finais de 1967, e que viria a tornar-se numa das maiores e mais prestigiadas empresas de consultoria do País, com um acervo enorme de grandes estudos e projectos que deixaram quase sempre uma marca de grande inovação e qualidade.

Na sequência do significativo crescimento da Hidroprojecto, foi mais tarde criada a Hidrocontrato-Contratação e Coordenação de Empreendimentos de Engenharia Lda., em abril de 1979, vocacionada para a contratação e coordenação de empreitadas de obras públicas ou privadas, nomeadamente, de sistemas de abastecimento de água e de evacuação e tratamento de resíduos líquidos ou sólidos. Dentro do universo da Hidroprojecto foi ainda criada a Hidrosistemas - Estudos Especiais de Sistemas Hídricos e Ambientais Lda., em 1982, bem como a Hidromineira-Consultores de Minas e Geomecânica, Lda., em janeiro de 1985.

Não é possível descrever neste artigo a totalidade de estudos e projectos que o Eng.º Lencastre realizou ou coordenou. No entanto, alguns dos mais emblemáticos, quer pela sua importância, quer pela sua dimensão, apresentam-se de seguida:

- Plano de Esgotos Pluviais e Domésticos de Macau.

- Projecto de Esgotos do Mindelo e da Cidade da Praia, em Cabo Verde.
- Plano Geral das Águas de Luanda.
- Plano Geral de Saneamento de Luanda.
- Plano Geral de Saneamento da cidade de Lourenço Marques.
- Fundação Calouste Gulbenkian - Estudo da defesa do Edifício Sede, Museu e Auditório contra Inundações (1968).
- Abastecimento de Água à Região de Lisboa.
- Estudo das Regiões de Saneamento Básico.
- Região de Saneamento Básico de Lisboa.
- Abastecimento de Água ao Complexo Industrial de Sines.
- Aproveitamento do Baixo Mondego.
- - Barragem dos Pequenos Libombos no rio Umbelúzi, em Moçambique.
- Plano Geral de Abastecimento de Água ao Algarve.
- Recolha, Tratamento e Rejeição dos Efluentes dos Municípios da Ria de Aveiro.
- Plano Integrado de Abastecimento do Sotavento Algarvio.
- Plano Geral dos Rios Lima, Anha e Âncora.

Não conhecendo quais os trabalhos que mais cativaram e envolveram o Eng.º Lencastre ao longo da sua vida, atrevo-me, no entanto, com base do que foi a minha vivência profissional e pessoal com o Eng.º Lencastre, a destacar e apresentar com mais detalhe o “Abastecimento de água à região de Lisboa” e o “Aproveitamento do Baixo Mondego”, projectos a que esteve ligado ao longo de vários anos.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA À REGIÃO DE LISBOA

A intervenção do Eng.º Lencastre no abastecimento de água à região de Lisboa dura cerca de 30 anos, no período compreendido entre 1970 e 2001. Esta intervenção realizou-se a dois níveis: como orientador de equipas multidisciplinares de Estudos e Projectos, e como consultor independente e individual.

Na sua primeira condição, começou pelo Projecto de Execução do Adutor Vila Franca de Xira – Telheiras, com base num anteprojecto da EPAL. Seguiu-se a “Revisão e Actualização do Plano Geral de Abastecimento de Água à Região de Lisboa”, finalizado em outubro de 1972. Este Plano Geral foi elaborado no âmbito da Região de Saneamento Básico de Lisboa, entregue em julho de 1980.

Na “Revisão e Actualização do Plano Geral de Abastecimento de Água à Região de Lisboa”, houve



que analisar cuidadosamente quatro soluções preconizadas num estudo anterior elaborado pelos Serviços Técnicos da empresa, que incluíam as hipóteses de captação de água no rio Zêzere e no rio Tejo. A insistência do Eng.º Lencastre em fazer vingar a solução de captação na albufeira de Castelo do Bode, em desfavor de uma captação no Tejo, foi determinante, atendendo a diversas circunstâncias como por exemplo a necessidade de se dispor de uma reserva de água bruta com capacidade para suprir eventuais acidentes de poluição ocorrentes no rio Tejo, designadamente contaminações radioactivas provenientes de Espanha. Valeu ainda a insistência do Eng.º Lencastre em dois aspectos importantes: na adopção de uma conduta adutora com 1,80 m de diâmetro, dado que a empresa não tinha, até à data, instalados diâmetros superiores a 1,50 m, e na adopção de motores de velocidade variável na Estação Elevatória de Castelo do Bode, dado que a EPAL não tinha ainda experiência com este tipo de motores.

A nível de projectos de execução, projectaram-se e executaram-se as chamadas “Grandes Obras de Reforço” constituídas, fundamentalmente, pelo sistema de castelo do Bode e pelo já referido adutor de Vila Franca de Xira – Telheiras.

Como consultor independente e individual, foi convidado pela EPAL, em 1994, para o “*Steering Committee*” de acompanhamento do Plano Director do Sistema de Abastecimento da EPAL, a cargo de um Consórcio. Este Plano Director veio a ser concluído em 2001.

O APROVEITAMENTO DO BAIXO MONDEGO

Em 1962 a Direcção-Geral dos Serviços Hidráulicos elaborou o “Plano Geral de Aproveitamento da Bacia do Mondego” onde se propunha aproveitar a existência dos leitos abandonados e valas existentes (rio Velho, Vagem Grande, Vala do Norte, rio Velho de Verride) para, em conjunto com o leito actual, canalizar por aí as águas do Mondego que chegam a Coimbra, devendo-se para o efeito melhorar as condições de vazão desses leitos.

Os empreendimentos previstos para a bacia do rio Mondego tiveram a finalidade de aproveitar a totalidade das potencialidades dessa bacia, nomeadamente, as que se ligam com o desenvolvimento da agricultura e a produção de energia eléctrica, consideradas como as de maior significado.

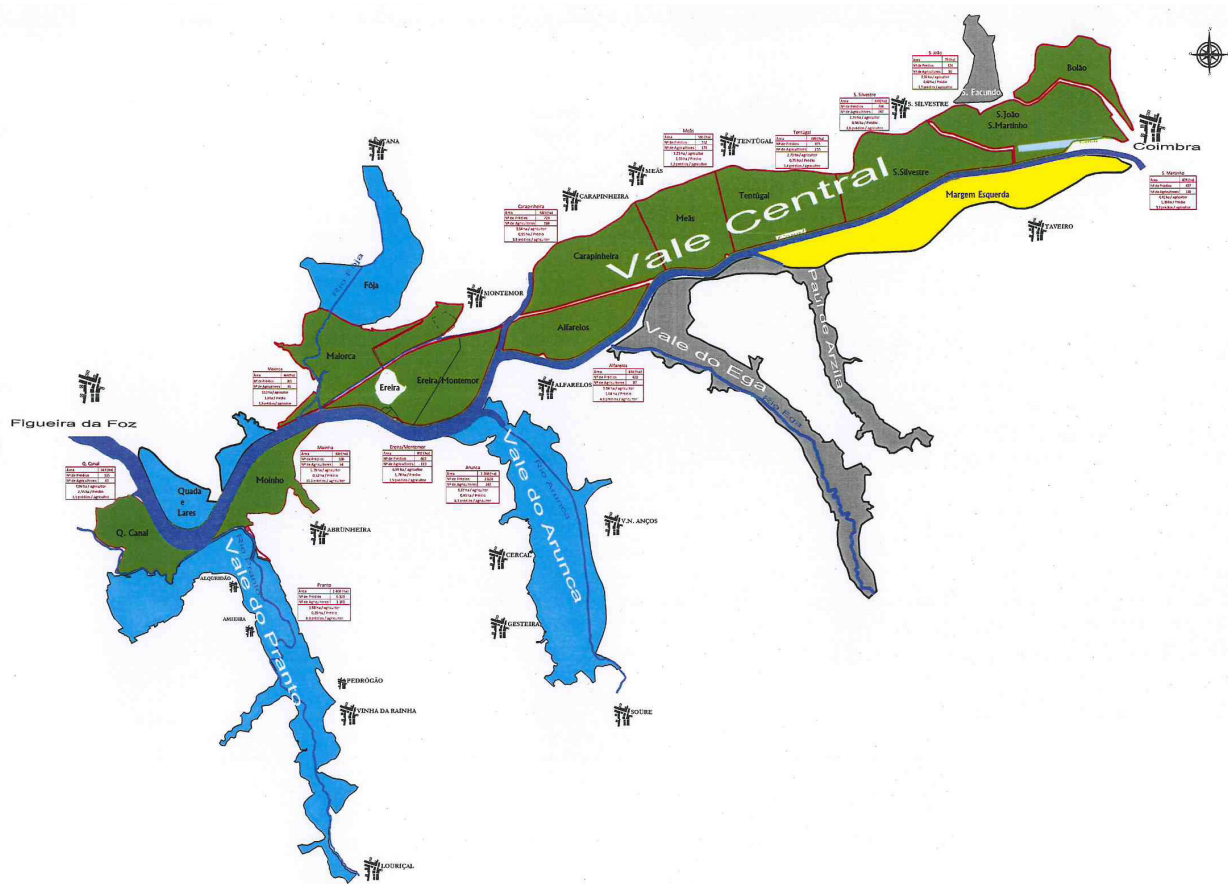
No campo da agricultura tem especial preponderância a zona do baixo Mondego, com uma área de cerca de 15000 ha de terras com grande capacidade agrícola mas cujo aproveitamento

estava muito limitado pelos condicionamentos impostos pelas cheias. Daí que o aproveitamento do Baixo Mondego destinava-se a constituir um conjunto de obras tendentes a permitir o pleno desenvolvimento dessas potencialidades agrícolas, e que se poderão resumir essencialmente no seguinte:

- regularização dos leitos do rio Mondego e seus afluentes principais na zona entre Coimbra e a foz, de modo a que se tornem estáveis (inexistência de assoreamentos ou erosões progressivas);
- defesa dos campos contra cheias, através da criação de diques longitudinais ao longo das margens dos rios, a que se associará um sistema que permita que, no caso das cheias atingirem os campos (a probabilidade que isso aconteça é superior a 1 vez em cada 25 anos), a sua inundação seja controlada de modo a minimizar os prejuízos nas culturas;
- controlo das cheias através da execução de barragens que permitirão amortecer e reduzir os caudais de ponta dessas cheias;
- sistema de previsão de cheias, a instalar em toda a bacia do Mondego, que possibilitará o conhecimento com antecedência das cheias que irão ocorrer e assim minimizar os seus efeitos através dos meios de controlo disponíveis;
- redução do material sólido que afluí das cabeceiras da bacia por meio do revestimento florestal e da sua correcção torrencial, contribuindo para a estabilidade dos leitos do Baixo Mondego;
- sistemas de rega e enxugo dos campos que permitirão o seu aproveitamento integral e o aumento substancial da actual produção agrícola.

As barragens que podem contribuir para o controlo das cheias, como é o caso da barragem da Agueira, localizada no próprio Mondego, a jusante da foz do rio Dão, têm também a função de produzir energia eléctrica. Com este fim estavam também previstas outras barragens a construir, por exemplo, em Girabolhos, Assedasse ou Ervedal.

A barragem de Fronhas, implantada no rio Alva, está associada ao escalão da Agueira estando para isso ligadas as duas albufeiras através de um túnel. A jusante da barragem da Agueira foi construído o açude da Raiva que cria uma pequena albufeira necessária para permitir a bombagem para a albufeira da Agueira (pelas seus grupos reversíveis)



Baixo Mondego

fora dos períodos de ponta de produção eléctrica. O Anteprojecto da “Regularização do Baixo Mondego”, coordenado pelo Eng.º Lencastre e concluído pela Hidroprojecto em 1971, propôs concentrar os caudais do Mondego que chegam a Coimbra num único leito (Leito Central) que seguiria o traçado actual do rio, embora substancialmente melhorado (mais largo e fundo), e criar-se-iam dois Leitos Periféricos, direito e esquerdo, que correriam nos extremos da planície do Baixo Mondego de modo a receber as águas das encostas e das linhas de água afluentes das duas margens, indo ambos os Leitos Periféricos confluír no Leito Central. Esta solução, além de corresponder a um menor volume de diques, o que tornaria a obra mais económica, tinha a finalidade principal de assegurar a estabilidade do leito com mais facilidade porque, ao concentrar o escoamento das águas do Mondego num único leito, aumentava a capacidade de transporte do material sólido vindo das cabeceiras; procurava-se, assim, encontrar um equilíbrio entre o material sólido afluído e a capacidade do caudal líquido a transportar, de modo a que o leito não sofra erosões ou assoreamentos progressivos e se mantenha estável. Quando da realização do Projecto, dispondo já na

altura de medições do caudal sólido de sedimentos no rio e alguns afluentes, verifica-se então que não era possível atingir aquele equilíbrio no Leito Periférico Esquerdo visto que os rios Arunca e Pranto que a ele afluíam trazem muito material sólido que rapidamente assoreariam aquele leito. Para resolver este problema decidiu-se que o Leito Central abandonaria o traçado actual a partir de certa altura (junto à povoação de Santo Varão), encostando então à margem esquerda de modo a receber os afluentes dessa margem; deste modo, como o Leito Central escoará muito mais caudal líquido que o Leito Periférico Esquerdo, a capacidade de transporte do material sólido vindo principalmente do Arunca e do Pranto será maior evitando a ocorrência de assoreamentos acentuados que poriam em causa a estabilidade da obra. Aliás, com esta solução retomou-se o antigo traçado do rio Mondego nesse troço.

Na zona de montante, coincidente com o traçado actual, houve que introduzir 11 degraus de 0,50 m (feitos numa extensão de 30 m e que incluem esporões transversais que estrangulam o leito de modo a provocar perdas de energia no escoamento que têm a finalidade de reduzir as velocidades a montante de cada degrau), e que se destinam a

diminuir a inclinação do leito do rio de modo a que ele tenha o seu perfil de equilíbrio.

O Leito Central do rio foi projectado de forma a possuir um perfil transversal constituído por:

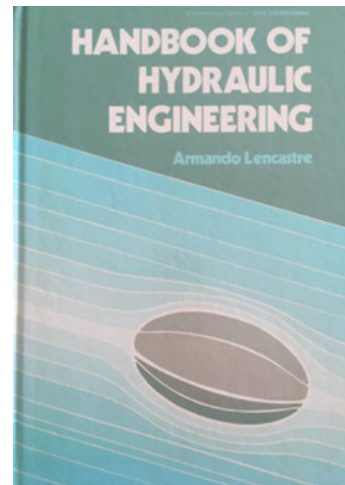
- um leito menor com largura de 88 a 142 m e profundidade de 3,7 a 4,5 m, por onde se escoam o rio na maior parte do ano (330 dias em média), sendo os seus taludes revestidos por enrocamento (pedra de 10 a 20 cm de diâmetro médio) de modo a que resistam às erosões e permaneçam fixos. Lembro-me bem de algumas críticas que foram feitas na altura quanto à dimensão dos enrocamentos de protecção, sugerindo que “nas primeiras cheias iriam parar ao mar”. A verdade é que, passados quase quarenta anos sobre a execução desta obra, os enrocamentos de mantêm estáveis, atestando a qualidade do projecto e da respectiva execução;
- um leito maior com larguras que vão até 380 m próximo da foz e alturas de cerca de 5 m, limitado por diques longitudinais em ambas as margens, por onde se escoam os caudais de cheia, com capacidade para 1200 m³/s em Coimbra e cerca de 3000 m³/s na foz; os taludes e o fundo (golena) do leito maior têm uma cobertura vegetal de modo a poderem ser aproveitados agricolamente como prados, excepto nas partes côncavas das curvas onde a ocorrência de maiores velocidades durante as cheias obrigam ao revestimento com enrocamento de modo a que a estabilidade dos diques não seja posta em causa.

Estava também previsto que os Leitos Periféricos Direito e Esquerdo teriam uma constituição semelhante à do Leito Central, assim como os afluentes principais (Cernache, Ega, Arunca, Pranto, Ançã e Foja), que iriam também ser regularizados e os seus campos marginais protegidos por diques. No entanto, só o Leito Periférico Direito veio a ser construído até à data.

LIVROS

Um dos factores que terá seguramente contribuído para a projecção e prestígio da empresa liderada pelo Eng.º Lencastre foi aquele que porventura é o seu livro mais famoso, o “Manual de Hidráulica Geral”, cuja primeira edição, da Associação de Estudantes do Instituto Superior Técnico (AEIST), data de 1957. Este livro tornou-se rapidamente numa publicação

quase obrigatória para todos os profissionais ligados ao estudo e à actividade prática da hidráulica, conhecendo posteriormente sucessivas edições tanto em língua portuguesa (desde 1983 como edições do autor), como também em espanhol (1962), em sucessivas edições em francês (1962, 1963, ...1983), uma edição em turco (1970), uma edição brasileira (Ed. Edgard Blucher, 1972) e uma edição grega (1978). Em 1987 foi publicada uma tradução inglesa, com o título “Handbook of Hydraulic Engineering”, com distribuição da John Wiley and Sons. Também em 1996 foi publicada a versão francesa com o título “Hydraulique Générale”, pela editora Eyrolles. Em 1999 surgiu a versão espanhola, com o título “Manual de Ingeniería Hidráulica”, editada pela Universidade de Navarra. Ainda hoje é utilizado em diversas escolas de engenharia nacionais e estrangeiras, como por exemplo em Louvain-la-Neuve, na Bélgica.



OUTRAS PUBLICAÇÕES

Para além dos livros já referidos, bem como de inúmeras publicações de tipo variado, indicam-se de seguida algumas das suas publicações científicas mais salientes:

Lencastre, A. (1952) – “Estudo das condições de afogamento de uma galeria de desvio”, LNEC.

Lencastre, A. (1953) - “O Método do Volume de Armazenamento no Cálculo de Redes de Esgotos”, Técnica, n.º 228-229.

Lencastre, A. (1953) – “O Método do Volume de Armazenamento no Cálculo de Redes de Esgotos”, Técnica, n.º 228-229.

Lencastre, A. (1954) – “Perdas de carga provocadas por pilares de pontes”, LNEC.

Lencastre, A. (1954) – “Alguns aspectos do transporte sólido em problemas hidráulicos”, LNEC.



Lencastre, A. (1955) - “Shaft Spillways. Theoretical Experimental Design”, VI Congress IAHR, Delft, December.

Lencastre, A. (1956) - “Descarregadores em Poço”, LNEC, Lisboa, Memória n.º 88.

Lencastre, A. (1957) – “Limpeza de rede de esgotos”, LNEC.

Lencastre, A. (1960) - “Behaviour of some Spillways in Irrigation Structures”, IV Congress ICID, Madrid.

Lencastre, A. (1961) - “Descarregadores de Lâmina Livre”, LNEC, Lisboa, Memória n.º 174.



Lencastre, A. (1965) - “Dissipation de l’Energie dans les Déservoirs à Chute Libre”, XI Congrès de l’AIRH, Leninegrado.

Lencastre, A. (1967) - “Evacuadores de Cheia nos grandes Aproveitamentos Hidroelétricos e Hidroagrícolas”, 2ªs Jornadas Luso-Brasileiras de Engenharia Civil, S. Paulo, Brasil.

Lencastre, A. (1971) - “Estruturas Hidráulicas do Aproveitamento de Massingir”, 3ªs Jornadas Luso-Brasileiras de Engenharia Civil, Lourenço Marques.

Lencastre, A.; Lemos, F. O. (1971) - “Estruturas Hidráulicas do Aproveitamento de Massingir”, Electricidade, n.º 74, Nov./Dez..

Lencastre, A. (1979) - “Flood Control, Irrigation and Drainage in the Mondego Plain”, XII European Regional Conference of ICID, Dubrovnik.

Lencastre, A. (1982) - “Descarregadores com grande Concentração de Energia. Arranjo geral e dissipação de Energia”, Relato geral, Rio de Janeiro, Vol. II, Trans. Of the Int. Symposium on Layout of Dams in Narrow Gorges.

Lencastre, A.; Ramos, C. M.; Rodrigues, A. C. (1991) - “Control Works in Trained Rivers for Mitigating Extreme Floods”, Advances in Water Resources Technology - European Conference, Athens.

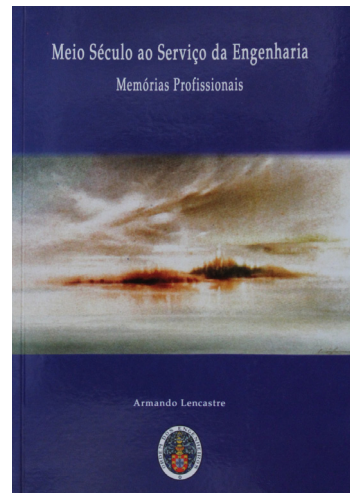
Lencastre, A.; Carvalho, J.; Gonçalves, J.; Piedade, M. (1995) - “Gestão de Sistemas de Saneamento Básico, Volume 9: Custos de Construção e Exploração”, Promotor: Direcção-Geral do Ambiente, Edição: LNEC, Lisboa.

Nos últimos anos da sua actividade profissional, o Eng.º Lencastre publicou as suas memórias técnicas. Poder-se-á perguntar porque é que se publicam memórias técnicas. Mas é o próprio Eng.º Lencastre que dá a resposta a esta pergunta no Prefácio de uma destas publicações: *“A resposta mais simples e mais verdadeira a esta pergunta é satisfazer o muito antigo conselho que me diz: “Não ponhas a tua modesta candeia debaixo da mesa, mas põe-na em lugar alto de modo que melhor possa iluminar”. E além disso porque “gosto”, constituindo grande componente deste “gosto” a esperança de que possa ser “útil”.* E são verdadeiramente úteis estas suas memórias!

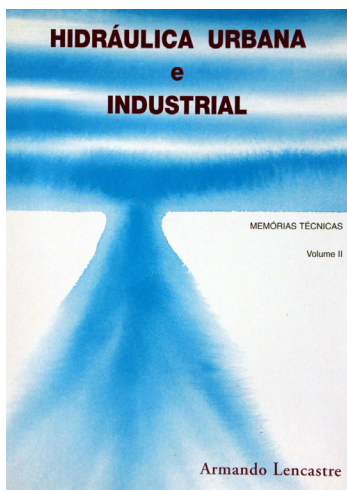
Lencastre, A. (2001) – “Hidráulica das Estruturas - Descarregadores”, Memórias Técnicas, Volume I, LNEC, Lisboa.



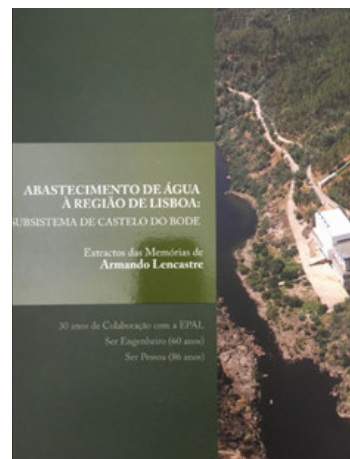
Lencastre, A. (2005) – “Meio Século ao Serviço da Engenharia”, Ordem dos Engenheiros, Memórias Profissionais - n.º 12, Lisboa.



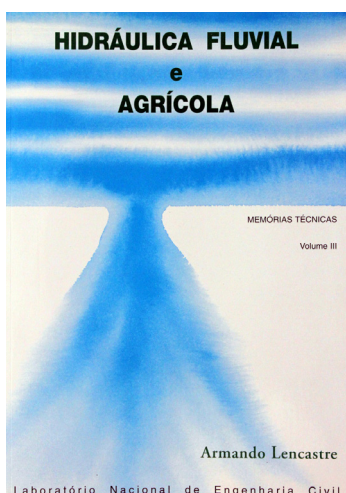
Lencastre, A. (2003) – “Hidráulica Urbana e Industrial”, Memórias Técnicas, Volume II, LNEC, Lisboa.



Lencastre, A. (2010) – “Abastecimento de água à região de Lisboa: Subsistema de Castelo do Bode”, EPAL, Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A., Lisboa.



Lencastre, A. (2004) – “Hidráulica Fluvial e Agrícola”, Memórias Técnicas, Volume III, LNEC, Lisboa.

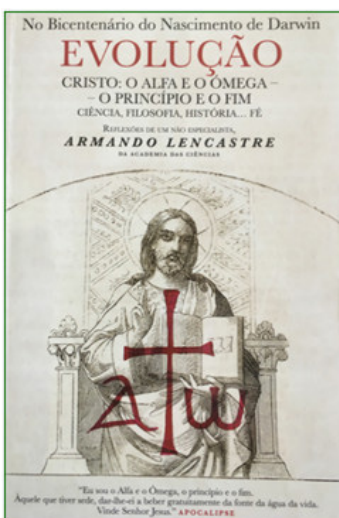


Por último, o Eng.º Lencastre publicou dois livros notáveis que à partida não se podem classificar como livros de Engenharia, mas que de algum modo fazem a síntese e o corolário de uma vida apaixonada pela engenharia, pelo conhecimento, pelo desenvolvimento. São dois livros que nos interpelam, que porventura nos deixam mais perguntas do que respostas, mas que seguramente nos fortalecem como pessoas e como profissionais conscientes ao serviço da comunidade:

Lencastre, A. (2007) – “Da Física e Metafísica à Boa Nova de Jesus da Nazaré”, Edição Prefácio, Lisboa.



Lencastre, A. (2012) – “Evolução - Cristo: O Alfa e o Ómega - O Princípio e o Fim”, Edição Texto Editores, Lisboa.



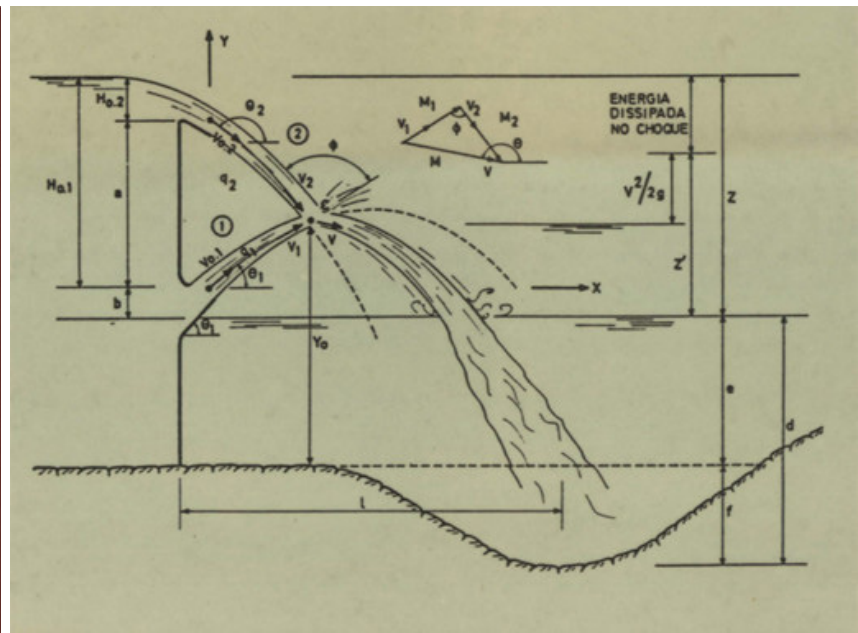
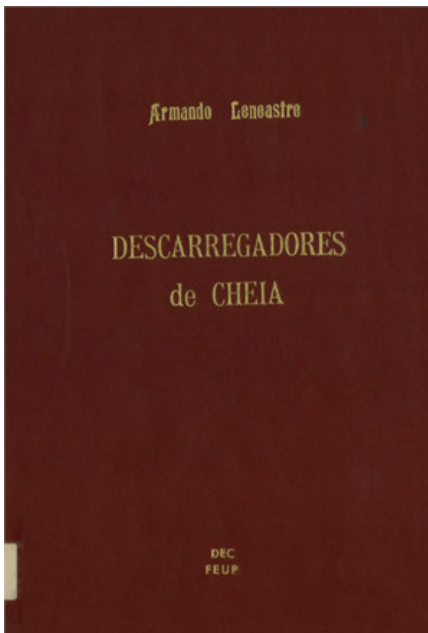
REGRESSO À ACTIVIDADE ACADÉMICA

A actividade académica do Eng.º Lencastre viria a ser parcialmente retomada mais tarde, quando a Universidade Nova de Lisboa iniciou em 1975 os cursos de pós-graduação em Engenharia Sanitária, num gesto pioneiro que reconhecia na altura a importância da formação especializada de técnicos com diferentes licenciaturas de base, num mercado onde havia ainda muito para fazer no País. Nestes cursos o Eng.º Lencastre coordenou os blocos de Hidráulica e de Saneamento Básico.

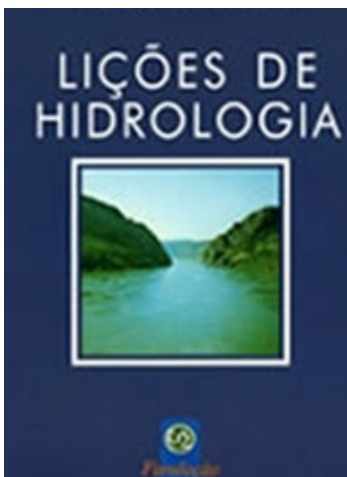
Mais tarde, a par da Universidade de Aveiro, a Universidade Nova de Lisboa deu início às licenciaturas em engenharia do ambiente, tendo o Eng.º Lencastre leccionado durante vários anos as disciplinas de Hidráulica e de Hidrologia, como Professor Catedrático Convidado. Na formação dos Engenheiros de Ambiente da UNL, procurou-se, desde o início, dar o relevo adequado às questões relacionadas com a Água e com a sua gestão. Entendendo que a um Professor Convidado, ainda que Convidado, ficaria bem ter os graus académicos habituais, resolveu fazer o seu Doutoramento e a Agregação. O Doutoramento em Hidráulica Aplicada foi realizado na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, em 1984, tendo submetido a tese sobre “Descarregadores de cheia, com particular incidência sobre a dissipação de energia em jactos cruzados”.

Traduzindo muito da sua forma de estar na vida e na engenharia, refere o Eng.º Lencastre no final do prefácio deste trabalho “Que do esforço realizado resulte algum progresso no dimensionamento dos descarregadores, tendo sempre em vista não a técnica pela técnica, mas a técnica ao serviço da pessoa humana”. Este lema segue aliás, de perto, o da Academia de Engenharia, de que o Eng.º Lencastre foi membro fundador e a que presidiu entre 1995 e 2001: “*Pro Hominis Dignitate Ingenium*”. As provas de Agregação viriam a ser realizadas na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, em 1985, tendo a Lição Síntese versado sobre a “Introdução à Gestão de Sistemas de Recursos Hídricos” e onde defendeu o programa, o conteúdo e os métodos de ensino teóricos e práticos das disciplinas de Hidráulica Aplicada à Engenharia Sanitária I, ou Hidráulica Geral, Hidráulica Aplicada à Engenharia Sanitária II, ou Hidráulica Urbana, Projectos de Redes de Saneamento, Hidrologia e Gestão de Sistemas de Recursos Hídricos.

Coerente com o que sempre tinha defendido, resolveu fazer uma publicação para o ensino da Hidrologia, projecto que partilhou com o seu Assistente, o Eng.º Frederico de Melo Franco. Nasceu assim o livro “Lições de Hidrologia”, cuja primeira edição, da Universidade Nova de Lisboa, data de 1984. Trata-se também de um livro de texto ainda hoje largamente utilizado em diversos cursos superiores de engenharia, tanto em Portugal, como noutros países de língua portuguesa.



Tese de Doutoramento



LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA PROF. ARMANDO LENCASTRE

A existência de um Laboratório de Hidráulica na FCT, destinado essencialmente ao ensino das disciplinas de Hidráulica, sempre foi um grande sonho e uma grande luta do Eng.º Lencastre, que se veio a tornar realidade em 1994. Costumava recordar o Eng.º Lencastre uma conversa havida anos antes com o Prof. M. de Vries, de Delft, em que este, numa visita à FCT, lhe teria dito que ensinar Hidráulica sem um laboratório era um crime! Ao que o Eng.º Lencastre, respondendo no mesmo tom simultaneamente amistoso e brincalhão, lhe disse: "Pois, então eu sou um criminoso!".

O Laboratório de Hidráulica Prof. Armando Lencastre desenvolve-se ao longo de três pisos do edifício departamental da FCT, englobando: no piso 0, uma sala de aula com estiradores, equipamento de projeção multimédia próprio, rede informática, canal

de ensaios e tanque de reserva de água; no piso 1, um espaço com cerca de 260 m² equipado com circuitos internos de água e de ar comprimido e com diversos equipamentos hidráulicos destinados à realização de ensaios; no piso 2, uma área de exposição de equipamento diverso e arquivo de publicações técnicas e científicas, relevantes no âmbito das atividades letivas e de investigação de hidráulica e recursos hídricos. Nas instalações do Laboratório de Hidráulica incluem-se ainda cinco gabinetes/salas de apoio, três dos quais localizados no piso 1 e dois no piso 2. Num destes gabinetes localiza-se o núcleo Armando Lencastre da Fundação.

FUNDAÇÃO ARMANDO LENCASTRE

A 8 de abril de 1999 foi criada a Fundação Armando Lencastre, numa iniciativa do Eng.º Lencastre com a colaboração e apoio da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, onde estava sediada. O objectivo principal era atribuir bolsas de estudo a estudantes com mérito e bom aproveitamento mais necessitados economicamente, bem como atribuir anualmente um prémio pecuniário ao melhor aluno de Engenharia do Ambiente. Para financiar estas actividades propôs o Eng.º Lencastre a utilização dos direitos de autor das suas publicações Hidráulica Geral e Lições de Hidrologia, que passariam a ser publicadas pela UNL. Esta meritória e altruísta ideia não durou, contudo, muito tempo pois entretanto foi publicada nova legislação sobre as fundações na sequência da qual foi criada a Fundação da Faculdade de Ciências e Tecnologia, que integrou a Fundação Armando Lencastre.



Laboratório de Hidráulica Prof. Armando Lencastre



Fundação Armando Lencastre

PRÉMIO ARMANDO LENCASTRE

O prémio é atribuído anualmente ao melhor aluno da Licenciatura em Engenharia do Ambiente, em nome do Prof. Doutor Armando Lencastre. O primeiro foi atribuído no ano lectivo 2004-2005.

ORDEM DOS ENGENHEIROS:

O Eng.º Armando Lencastre presidiu à Ordem dos Engenheiros entre 2 de abril de 1979 e agosto de 1980. O período foi breve, mas a obra marcante, reconhecimento que lhe chegou com a atribuição do seu nome ao Auditório da Sede Nacional da Ordem, em Lisboa. Tornou-se membro efetivo da Região Sul da Ordem dos Engenheiros em 1951, com o número 3516. Especializou-se em Engenharia Sanitária e Hidráulica e Recursos Hídricos e foi Membro Conselheiro da Ordem. Em 2014, no

âmbito da Sessão Comemorativa do Dia Nacional do Engenheiro, nas Caldas da Rainha, a Ordem dos Engenheiros outorgou a sua mais alta distinção ao Sr. Engenheiro Armando Lencastre, atribuindo-lhe a sua medalha de ouro.

RECEBEU AS SEGUINTE DISTINÇÕES:

- Prémio Dr. Brito Camacho, destinado ao aluno mais bem classificado do ano em todos os cursos professados no instituto, aquando da sua licenciatura (IST).
- Prémio de Investigação “Manuel Rocha” (LNEC).
- Comendador da Ordem de Mérito Agrícola e Industrial (1969).
- Doutor “*Honoris Causa*” (Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, 1996).

- Grande Oficial da Ordem do Infante D. Henrique (2006).
- Doutor "*Honoris Causa*" (Universidade Nova de Lisboa, 2008).
- Medalha de Ouro da Ordem dos Engenheiros (2014).
- Prémio AcquaLive 2016 atribuído pela Parceria Portuguesa para a Água (PPA).

Foi ainda o Primeiro Presidente da Academia de Engenharia, sendo mais tarde seu Presidente Honorário, Membro Emérito da Academia das Ciências, Presidente do Conselho Consultivo da Secretaria de Estado da Investigação Científica e Presidente do Conselho Consultivo do LNEC.

ALGUMAS FRASES QUE FICAM NA MEMÓRIA

Receita, simples apenas na aparência, para se ser um bom Engenheiro: duas toneladas de matemática, cinco toneladas de Física e dez toneladas de bom senso.

"O que merece ser feito deve ser bem feito", tendo sempre presente que "o óptimo é inimigo do bom". Actuar dia a dia e hora a hora, fazendo com intensidade o que tem que se fazer; seja trabalhar, seja descansar (dormir, conviver, ler, pensar). Ser breve, sem ser omissivo; ser conciso, sem ser obscuro.

Como consultor, sou pago para dar a minha opinião e não a opinião que o cliente quer ouvir.

É bom o que é bom para nós e para os outros; é mau o que for mau para nós e para os outros.



Rua com o nome do Prof. Lencastre, na freguesia de Colares, Sintra.