

# THE LANDSCAPES OF HYDROELECTRICITY IN PORTUGAL: AN EXAMPLE OF THE LANDSCAPES OF TECHNICAL INNOVATION

Ana Cardoso de Matos

**Abstract:** Since a long time that rivers were used for irrigation or as a way to produce motive force, but in the twentieth century, the construction of large dams for the production of electricity had a major impact over the landscape, and in a short period of time changed it in a significant way

The construction of these large public works, which mobilized a large number of human and technical resources and extended in time, demanded the creation of a whole series of infrastructures and equipment necessary to support the works and neighborhoods where the workers were housed, creating "temporary landscapes" that in most cases were ephemeral.

The filling of the reservoirs submerged wide extensions of territory and led to the disappearance of heritage traces of other times and of preexisting landscapes, giving rise to new landscapes that have usually associated new uses of the territory. On the one hand, power stations can be important tourist resources, especially for their value as engineering and technology heritage. On the other hand, the large lakes that have emerged following these constructions became places of leisure and led to the construction of equipment that also contributed to alter the landscape.

**Keywords:** Landscape; Hydroelectricity; Dam; Technical Innovation; Heritage.

# AS PAISAGENS DA HIDROELECTRICIDADE EM PORTUGAL: UM EXEMPLO DAS PAISAGENS DE INOVAÇÃO TÉCNICA

Ana Cardoso de Matos

## 1 - INTRODUÇÃO

A paisagem tem sido um tema de estudo que, sobretudo a partir das últimas décadas do século XX, tem interessado os investigadores de diferentes áreas desde os arquitectos paisagistas até aos geógrafos passando pelos historiadores. No entanto, as relações entre a tecnologia e a paisagem só a partir de da década de 1970, altura a que se assistiu a um processo de desindustrialização na maioria dos países europeus, ganhou um interesse crescente entre os historiadores<sup>3</sup>. A obra sobre a paisagem da indústria de Ruhr-Wallonie - Région du Nord, introduziu a abordagem das paisagens tecnológicas<sup>4</sup>. O interesse pelo estudo das paisagens da indústria e/ou as paisagens da tecnologia acompanhou idêntico interesse pelo património industrial.

A Convenção Europeia da Paisagem de 2000 considerou a paisagem como «uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações cujo carácter resulta da acção e da interacção de factores naturais e ou humanos», mas como refere Marilyn Palmer «Landscape, like context, is a term that is no easy to define. It is often taken mean natural scenery to which the onlooker reacts aesthetically. To the historian and the archaeologist, however, landscape is the physical manifestation of changes wrought by men in both space and time and can be interpreted by the trained eye”<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> Christopher Bouneau et Denis Varaschin, “Introduction” in *Les paysages de l’électricité. Perspectives historiques et enjeux contemporaines (XIXe-XXe siècles)*, Ed. Christophe Bouneau et ali, (Bruxelles : Ed. Peter Lang, 2012), 9-20.

<sup>4</sup> Franco Borsi (org), *Le Paysage de l’industrie, Ruhr-Wallonie -Région du Nord*, (Bruxelas, Editions des Archives d’Architecture Moderne, 1975).

<sup>5</sup> Marilyn Palmer and Peter Neaverson, *Industrial archaeology: principles and practice*, (New York, Routledge, 1998), 16.

O conceito de paisagem industrial alargou-se e à ideia de paisagem visível, ou seja às estruturas que a sociedade industrial foi inscrevendo no território, a ideia de paisagem invisível, as estruturas que foram sendo “escavadas” no subsolo como é o caso das minas. E à noção de paisagem foram também associando-se termos que manifestavam a ideia de sensações ou percepções, como é o caso das paisagens «sublimes referidas por David Nye<sup>6</sup>.

Elemento característico da segunda revolução industrial, desde as últimas décadas do século XIX que o desenvolvimento da electricidade teve um impacto importante na paisagem e as estruturas ligadas com as diferentes formas de produção desta energia, assim como os sistemas de distribuição surgiram como marcas inscritas na mesma: as centrais termoeléctricas ou hidroeléctricas, os transformadores, os fios que cruzavam o ar, os canos que se inscreviam no solo passaram a destacar-se nas paisagens urbanas e rurais<sup>7</sup>.

No século XX a opção pela hidroelectricidade, obrigou à construção de grandes barragens, consideradas muitas vezes como as catedrais da segunda revolução industrial, que surgiram como estruturas impositivas do domínio do homem sobre a natureza e da sua acção na transformação da natureza<sup>8</sup>. Como refere David Blackbourn “Draining moorland or changing the course of a river also transformed the landscape, of course, but less starkly or dramatically than these new symbols of human domination”<sup>9</sup>.

O domínio da técnica e da tecnologia que a construção de uma barragem exigiu e o impacto que teve sobre a paisagem pré-existente foi tão grande que podemos considerar estas paisagens como paisagens da inovação técnica. Por isso, como refere David Nye em relação aos Estados Unidos da América, as barragens eram vistas “as a symbol of man’s control of nature” e as “New Deal dams were not only works of functional engineering but carefully crafted landscapes”<sup>10</sup>.

Os trabalhos de construção das grandes barragens, que se iniciaram em Portugal com a Barragem de Castelo de Bode, obrigaram a criar toda uma série de infraestruturas e equipamentos necessários para apoiar as obras e a edificação de bairros onde se alojaram os trabalhadores. Estas construções temporárias, assim como o desmonte de terrenos e as várias fases de construção da enorme parede de suporte das águas, criaram “paisagens temporárias” que em grande parte foram submersas com o enchimento da albufeira.

---

<sup>6</sup> David E. Nye, *American Technological Sublime*, (Cambridge/Londres, MIT, 1994).

<sup>7</sup> Bouneau e Varaschin, Introduction, 12

<sup>8</sup> Sobre Portugal veja-se Ana Cardoso de Matos, “Landscape and Heritage of Hydroelectricity in Portugal” in *Los bienes culturales y su aportación al desarrollo sostenible*, ed.C. Barciela, M.I. López y J. Melgarejo (Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2012) 381-394

<sup>9</sup> David Blackbourn, *The conquest of Nature. Water, Landscape, and the Making of Modern Germany* (New York: W. W. Norton, 2006), 191.

<sup>10</sup> Nye, *American*, 140.

Por seu lado, o enchimento das albufeiras submergiu grandes extensões de território e levou ao desaparecimento de vestígios patrimoniais de outras épocas e de paisagens preexistente. Ao submergir os antigos caminhos e as estradas, as barragens obrigaram a construir novas estradas e traçaram novas rotas na mobilidade das populações.

As novas paisagens criadas com a construção das barragens têm normalmente associados novos usos do território. Por um lado, as centrais eléctricas podem ser recursos turísticos importantes, nomeadamente pelo seu valor como património da engenharia e da tecnologia, e ao longo do século XX as barragens foram muitas vezes consideradas como locais a integrar nos roteiros turísticos. Por outro lado, os grandes lagos que surgiram na sequência destas construções tornaram-se locais de lazer e levaram à construção de equipamentos que também contribuíram para alterar a paisagem.

Este texto tem como objectivo abordar as questões acima enunciadas.

## **2 - A HIDROELECTRICIDADE EM PORTUGAL:**

### **DE FINAIS DO SÉCULO XIX ÀS GRANDES BARRAGENS**

As centrais hidroeléctricas proporcionam aos países com escassez de carvão, como era o caso de Portugal, uma fonte de energia que foi vital para a produção de electricidade em grandes quantidades.

Por isso, desde finais do século XIX que o aproveitamento das quedas de água como produtoras de energia eléctrica foi um tema de estudo e interesse entre os engenheiros e o assunto foi regularmente discutido na Associação dos Engenheiros Cívicos Portugueses. O interesse pela hidroelectricidade verificou-se também noutros países como foi o caso da Espanha, onde os primeiros aproveitamentos hídricos para a produção de electricidade foram precoces. As primeiras centrais foram construídas no rio Ebro na primeira década do século XX e até à I guerra instalaram-se cerca de 85.000 kW, tendo-se instalado durante o período da 1ª guerra mais cerca de 165.000 kW<sup>11</sup>.

Em Portugal a primeira central hidroeléctrica data de 1891, altura em que a Empresa Electricidade do Norte de Portugal iniciou as obras no açude do rio Corgo para assegurar o funcionamento da central eléctrica destinada a produzir electricidade para a iluminação pública de Vila Real.

---

<sup>11</sup> María Isabel Bartolomé Rodríguez, *La industria Eléctrica en España (1880-1936), Tecnología, recursos e instituciones* (PHD dissertation, University of Florença, 2003).

Nos anos seguintes sucederam-se os pedidos de concessão de aproveitamento do curso dos rios mas, se nalguns casos foram construídas centrais hidroeléctricas previstas ainda que de pequenas dimensões, muitas das concessões não tiveram concretização material.

A primeira Guerra Mundial ao criar grandes dificuldades de abastecimento de carvão importado da Grã-Bretanha criou grandes dificuldades ao funcionamento das centrais termoeléctricas<sup>12</sup> o contribuiu para o interesse pela hidroelectricidade, que cada vez mais se assumiu como alternativa à produção de energia eléctrica a partir de centrais térmicas. No 1ª Pós-Guerra os pedidos de concessão das quedas dos rios para a instalação de centrais hidroeléctricas multiplicaram-se<sup>13</sup> e o Estado português viu-se na necessidade de regulamentar e enquadrar legislativamente esses pedidos. Assim, em 1919 surgiu a “Lei das águas”<sup>14</sup>, que resultou da tomada de consciência por parte do poder político da importância do papel que o Estado devia ter na gestão dos recursos hídricos e no processo de electrificação do país. A publicação desta lei inseriu-se num movimento de regulamentação da utilização dos recursos hídricos que se verificou também noutros países europeus.

Apesar da lei de 1919 estabelecer uma série de requisitos para obter as concessões para explorar as quedas de água, os pedidos de concessão continuaram a ser numerosos e entre 1914<sup>15</sup> e 1925 instalaram-se mais 11.166 Kilowatts<sup>16</sup>.

Apesar disso, a Estatística das Instalações Eléctricas indicavam que em 1928 para um total de 196 centrais eléctricas existentes em Portugal apenas 27 eram hidroeléctricas, representando apenas 13,7%, do total das centrais<sup>17</sup>. A maioria das centrais hidroeléctricas localizava-se nas regiões dotadas de bons recursos hídricos e com tradição no aproveitamento dos rios como fonte energética para a indústria, como era o caso do distrito de Braga que abrangia grande parte do Vale do Ave e que era o distrito em que se registava o maior número de centrais hídricas. Mas mesmo neste distrito o facto de várias das centrais trabalharem a fio de água, implicava a existência de uma central termoeléctrica de reserva, que permitisse cobrir os períodos de escassez de água.

O interesse pela hidroelectricidade era também influenciado pelo exemplo dos outros países. O exemplo espanhol era significativo e em 1927 Portugal e Espanha estabelecem um Convénio para o aproveitamento do Douro. A utilização cada vez mais sistemática da electricidade na

---

<sup>12</sup> No final da guerra 82,2% da electricidade consumida em Portugal continuava a ser produzida por centrais termo eléctricas. Ana Cardoso de Matos et ali, *A electricidade em Portugal. Dos primórdios à 2ª Guerra Mundial* (Lisboa: EDP, 2005), 293.

<sup>13</sup> Situação que se verificou também noutros países europeus como foi o caso da França onde entre 1914-1918 os pedidos de concessão de aproveitamento hidroeléctricos foram numerosos e a potência aumenta 94% durante estes anos. Alain Beltran et Patrice A. Carré, *La fée et la servante. La société française face à l'électricité. XIXe - XXe Siècle* (Paris : Belin, 1991), 257.

<sup>14</sup> Decreto n.º 5787-III (Lei do uso das águas e o seu aproveitamento), de 10 de Maio de 1919.

<sup>15</sup> Até esta data estavam instalados 12 035 Kilowatts.

<sup>16</sup> “A energia hidráulica. O aproveitamento hidro-eléctrico da Ribeira de Niza” in *Ciencia e Industria*, Ano II, nº 16, Abril de 1927, p. 74.

<sup>17</sup> Matos, *A electricidade*, 230.

indústria, e o seu consumo crescente por parte de particulares ou sua generalização na iluminação pública, foram motivos para que o investimento nas centrais hidroeléctricas fosse considerado um bom negócio. Por outro lado, a instalação do Instituto Superior Técnico, em Lisboa, ou da Faculdade de Engenharia do Porto contribuíram de forma muito significativa para o surgimento de um novo grupo socioprofissional com formação específica e interesse no sector eléctrico - os engenheiros electrotécnicos.

Assim, no final da década de 20, consolidou-se a corrente de opinião que considerava a hidroelectricidade, a chamada “a hulha branca”, como a solução para todas as insuficiências da electrificação nacional e a resolução do problema da importação de carvão. Nesta linha de pensamento, em 1928, o engenheiro Lopes Galvão, Director Geral dos Serviços Hidráulicos, ao salientar a importância da produção de energia eléctrica considerava que era possível dispensar utilização do carvão se se utilizasse a ‘hulha branca’. Segundo ele, Portugal tinha em relação à extensão territorial mais água aproveitável que muitos outros países<sup>18</sup>. Este engenheiro defendia que a solução para o problema eléctrico português passava pela concretização de «um grande aproveitamento no norte, o qual pode ser o do Douro Internacional<sup>19</sup>; e um grande aproveitamento hidroeléctrico no centro. Feito isto e construída a rede eléctrica nacional, cujo estabelecimento está em estudo, o país terá energia para todas as suas indústrias; para electrificar os seus caminhos-de-ferro; para iluminar o país e ainda para electrificar os nossos campos, drenando-os e regando-os convenientemente»<sup>20</sup>.

Durante a década de 1920 foram já construídas barragens com alguma dimensão como foi o caso da barragem do Lindoso, no norte do país<sup>21</sup>. Mas, só com o início da construção da Central de Castelo de Bode, no rio Zêzere, em 1946<sup>22</sup> se entrou na fase da construção das grandes barragens, cuja construção só foi possível pelo progresso técnico verificado, e que passaram a marcar de forma significativa a paisagem portuguesa deixando inscrito no espaço um património industrial de grande significado.

---

<sup>18</sup> Lopes Galvão, “Indústrias Hidroeléctricas”, *Industria Portuguesa* 2 (Abril de 1928): 29.

<sup>19</sup> A defesa do aproveitamento hidráulico do Douro foi um tema recorrente nas obras de vários engenheiros, dos quais o mais paradigmático foi sem dúvida Ezequiel de Campos

<sup>20</sup> Estas ideias foram defendidas na conferência que proferiu numa sessão realizada na Liga Naval e presidida pelo ministro do Comércio e com a presença do director da Associação Industrial Portuguesa. Lopes Galvão, “O aproveitamento das quedas de água em Portugal”, *O Trabalho Nacional*, IX, 100 (1928): 1061.

<sup>21</sup> Sobre as barragens veja-se Rui Candeias Jacinto, “As barragens em Portugal: de finais de Oitocentos ao limiar do século XXI”, *Obra, Engenho e Arte nas raízes da engenharia em Portugal* edited by Manuel Heitor et al. (ed.), *Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no século XX*, vol 2 (Lisboa: D. Quixote, 2004), 801-819.

<sup>22</sup> A construção da barragem de Castelo de Bode teve início no ano de 1946, após ordem de Salazar de construir na bacia do rio Zêzere 3 barragens, Castelo de Bode, Bouçã e Cabril.

### **3 - O PAPEL DO LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE CIVIL (LNEC) NA CONSTRUÇÃO DAS GRANDES BARRAGENS.**

Os empreendimentos hidráulicos realizados a partir da década de 1940 obrigaram à realização de grandes obras civis, que só foi possível concretizar devido ao apoio financeiro do Plano Marshall e dos Planos de Fomento<sup>23</sup>.

Por outro lado, a projecção e a concretização destes grandes empreendimentos exigiu uma série de conhecimentos técnicos ligados à engenharia: Conhecimentos de hidrográfica, de resistência de materiais e de construção de grandes obras. Estes aspectos estiveram directamente ligados com o desenvolvimento do ensino da engenharia em Portugal, com a transferência de tecnologia e com a criação de grandes laboratórios, como foi o caso do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) onde se realizavam provas de resistência de materiais.

Numa primeira fase para a construção das grandes barragens foi preciso recorrer aos técnicos estrangeiros e só o desenvolvimento da engenharia portuguesa e o apoio de estruturas de investigação e experimentação permitiram que estas obras ficassem a cargo dos engenheiros portugueses.

A dimensão das obras e os conhecimentos técnicos que a construção das barragens de Castelo de Bode e de Venda Nova exigiram foram «um importante salto, qualitativo e quantitativo, em relação a tudo que tinha sido antes realizado no domínio da hidroelectricidade»<sup>24</sup>.

Entre os engenheiros estrangeiros destacaram-se o engenheiro francês André Coyne<sup>25</sup>, que teve um papel importante nos projectos e obras das barragens de Santa Luzia, Castelo de Bode, Venda Nova e Salamonde, e o engenheiro Alfred Stucky que desempenhou idêntico papel nas barragens de Guilhufeij, Pracana e Belver.

Com a construção da barragem de Santa Luzia verificou-se o início da colaboração entre a Direcção Geral dos Serviços hidráulicos e o Centro de Estudos de Engenharia Civil do Instituto

---

<sup>23</sup> Em 1939 iniciou-se a construção do primeiro arco de barragem em betão armado. Rui Candeias Jacinto, "As barragens em Portugal: de finais de Oitocentos ao limiar do Século XXI", in *Momentos de Inovação e Engenharia*, in Ed. Manuel Heitor et ali Vol. II (Lisboa: Dom Quixote, 2004), 800-819.

<sup>24</sup> Luís Lucena Ferreira, "A produção de electricidade na segunda metade do século XX e a engenharia nacional" in Ed. Manuel Heitor et ali Vol. II (Lisboa: Dom Quixote, 2004), 729.

<sup>25</sup> BEVELAY, Daniel Bevelay, "André Coyne e os projectos de Castelo de Bode e Venda Nova" in EDP, *O passado, o presente e o futuro dos grandes aproveitamentos hidroeléctricos* (Lisboa: EDP, 20019, 21-27. André Coyne (1891-1960) foi u engenheiro francês que construiu 70 barragens em 14 países diferentes.

Superior Técnico, criado em 1941 por iniciativa do engenheiro Manuel Rocha que, como professor da disciplina de Resistência de Materiais desse mesmo Instituto, iniciou o ensino experimental desta disciplina.

O desenvolvimento que a investigação e experimentação assumiram neste Centro de Estudos, nomeadamente os ensaios de materiais e os modelos paredes suporte de barragens, contribuíram para que em 19 de Novembro de 1946, numa altura em que se verificava uma retoma da economia e se iniciava o período de construção de grandes barragens para a produção de hidroelectricidade, fosse fundado o LNEC

Este laboratório, no qual foram incorporados o referido Centro de Estudos e o Laboratório de Ensaio e Estudo de Materiais do Ministério das Obras Públicas, tinha como missão “o estudo dos materiais, dos processos e da técnica da construção civil” e, como se referia no decreto da sua criação “A técnica moderna impõe o estudo laboratorial - sobre modelos reduzidos - dos elementos construtivos em si, já pela verificação das condições de trabalho de estruturas calculadas analiticamente, já pela determinação das próprias secções de estruturas de cálculo moroso e até por vezes impossível de realizar por métodos analíticos conhecidos”<sup>26</sup>.

Fundado na altura em que se estava a construir a barragem de Castelo de Bode, o LNEC foi fundamental para a realização dos estudos técnicos necessários para a construção das barragens e o desde o início do seu funcionamento o estudo da resistência dos materiais a partir de modelos demonstrou ser uma ferramenta que contribuiu de forma efectiva para o desenvolvimento do programa nacional de electrificação e garantiu a este laboratório um reconhecimento internacional<sup>27</sup>. Sob a direcção do engenheiro Manuel Rocha<sup>28</sup>, nomeado director do LNEC em 1954, foi desenvolvido o Departamento de modelos reduzidos de barragens dirigido pelos engenheiros Joaquim Laginha Serafim<sup>29</sup> e António da Silveira<sup>30</sup>.

---

<sup>26</sup> Decreto-Lei nº 35957 de 19 de Novembro de 1946.

<sup>27</sup> “Starting from the United States Bureau of Reclamation experience with models of Hoover Dam a research program was launched to systematically use small models in arch dam design”. Tiago Saraiva, “Laboratories and Landscapes: the Fascist New State and the Colonization of Portugal and Mozambique”, *Journal of History of Science and Technology* 3 (2009) 35-61.

<sup>28</sup> O engenheiro Manuel Rocha formado em 1938 pelo Instituto Superior Técnico e foi director do LNEC entre 1954 e 1974

<sup>29</sup> O engenheiro Joaquim Laginha Serafim foi membro da Comissão Internacional das Grandes Barragens, desde 1948, ocupando o cargo de Vice-Presidente desta Comissão entre 1988 e 1991. Membro de Comissões Técnicas do Conselho Superior de Obras Públicas e Transportes, nomeadamente da Sub-Comissão do Regulamento de Segurança de Barragens. Foi um dos fundadores da empresa COBA — Consultores de Engenharia e Ambiente, em 1962

<sup>30</sup> Em 1962 o engenheiro António da Silveira foi também um dos fundadores da firma COBA, Consultores de Barragens e Aproveitamentos Hidráulicos, Lda.





Fig. 1: Barragem de Castelo de Bode(?), Portugal. Maquete. Fotografia: Mário Novais. Data aproximada de produção da fotografia original: 1945-1951. Biblioteca de Arte. Fundação Calouste Gulbenkian [CFT003 005386.ic]

Os modelos de barragens que ainda hoje existem no LNEC são um importante património móvel representativo da evolução da tecnologia ligada com a construção de barragens. De igual modo as fotografias que foram feitas antes e durante a construção das barragens são importantes testemunhos dos processos construtivos utilizados. Além disso, estas fotografias são também uma importante fonte para o estudo da alteração da paisagem nas zonas em que se construíram as barragens.

#### **4 - AS PAISAGENS DA HIDROELECTRICIDADE**

A construção de barragens em Portugal esteve directamente com a rede hidrográfica do país e as relações e acordos entre Portugal e Espanha em relação às bacias hidrográficas. A rede hidrográfica do país foi determinante para a localização das várias barragens e determinou a existência de um maior número de barragens no centro e norte do país. O facto de a maioria dos rios que atravessam o território português terem a sua nascente em Espanha obrigou a estabelecer acordos que entre os dois países.

A construção das grandes barragens deu origem a uma nova paisagem que foi marcada não apenas pela própria barragem mas também pela alteração do curso do rio e pela criação reservatório de água. Os trabalhos de construção das grandes barragens criaram “paisagens temporárias” que em grande parte foram submersas com o enchimento da albufeira.



Fig. 2: Barragem de Castelo de Bode(?), Portugal. Trabalhos de construção. Fotógrafo: Mário Novais. Data aproximada de produção da fotografia original: 1945-1951. Biblioteca de Arte. Fundação Calouste Gulbenkian [CFT003 005377.ic]

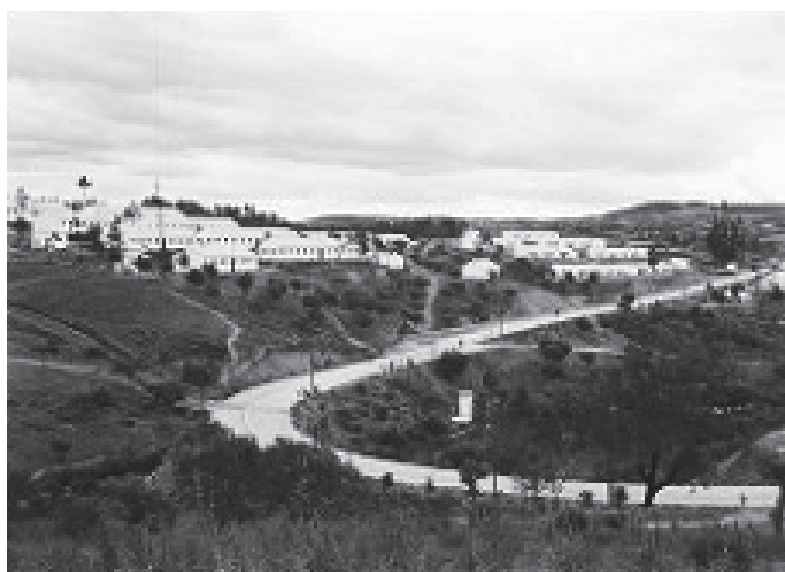


Fig. 3: Barragem de Castelo de Bode(?), Portugal. Fotógrafo: Mário Novais. Data aproximada de produção da fotografia original: 1945-1951. Biblioteca de Arte. Fundação Calouste Gulbenkian [CFT003 005381.ic]

Por um lado, a própria construção da barragem exigiu o desmonte de terra e a instalação de máquinas e outros equipamentos de grande dimensão. Por outro lado, as empresas portuguesas construtoras das grandes barragens edificaram bairros para alojar os trabalhadores, como aconteceu, por exemplo, com a Barragem do Carrapatelo. Noutros casos durante o período de construção das barragens algumas aldeias que até aí eram pouco povoadas viram aumentar substancialmente a sua população - alteração que, no entanto, foi transitória.

As grandes barragens são elementos que marcam de uma forma muito evidente a paisagem e a sua construção alterou significativamente a paisagem. Como refere David Nye em relação aos Estados Unidos da América, as barragens eram vistas “as a symbol of man’s control of nature” e as “New Deal dams were not only works of functional engineering but carefully crafted landscapes”<sup>31</sup>.

Se bem que a utilização dos rios como irrigação ou força motriz desde os séculos anteriores que vinha transformando progressivamente a paisagem, o impacto na paisagem nunca foi tão grande como aquele que se verificou com a construção das barragens do século XX e os seus efeitos repercutiram-se também na alteração das características do solo e do clima e, conseqüentemente, no revestimento vegetal das regiões envolvente.

## 5 - “TECHNOLOGICAL SUBLIME”: A PAISAGEM DA HIDROELECTRICIDADE COMO RECURSO TURÍSTICO

A construção das grandes barragens em Portugal despertou um grande interesse na imprensa e na população em geral, facto que foi extensivo à maioria dos países. Na Alemanha nos anos anteriores à 1ª Guerra Mundial as barragens eram descritas pelos jornalistas e escritores como “colossal” ou “gigantic”. Karl Kollmann, journalist of the magazine *Over Land and Sea*, que visitou a barragem de Urfttal nas Montanhas Eifel quando estava em construção, descreveu uma “giant wall rose from the floor of the valley, half size of Cologne cathedral”, que considerou como “a magnificent miracle of modern technology”<sup>32</sup>.

No caso dos Estados Unidos da América, “The public embraced the Hoover dam. As soon as its construction began, in 1931, thousands of tourists came to see it rise from the floor of the Black Canyon and to share down into the chasm watch cranes lowering tons of concrete in huge swiftly moving buckets that discharge their contents more than thirty times an hour”<sup>33</sup>.

David Nye considera que nos EUA “Power houses became touristic sites” and “The public did not understand the dam on the Tennessee and Colorado in merely utilitarian terms. Frank Waters declared Hoover Dam ‘the Great Pyramid of the American Desert’ and ‘the Ninth Symphony of our day’”. To him and many others it appeared ‘in its desert George like fabulous, unearthly dream. A visual symphony written in steel and concrete’<sup>34</sup>.

---

<sup>31</sup> Nye, *American*, 140

<sup>32</sup> Blackbourn *The conquest*, 191-192.

<sup>33</sup> Nye, *American*, 138.

<sup>34</sup> Nye, *American*, 137

Assim, desde cedo que as barragens foram consideradas como locais a integrar nos roteiros turísticos. Os primeiros *Guides Verts* da Michelin, cuja edição se iniciou nas vésperas da Segunda Guerra Mundial recomendavam a visita de instalações hidroeléctricas. Também o *Guia de Portugal*, editado sensivelmente pela mesma altura, recomenda a visita a Seia como “o ponto de escala indicado para as excursões às centrais hidroeléctricas do [rio] Alva” e refere que são dignas de visitar “a central hidroeléctrica da Empresa Serra da Estrela (170m de queda) e as obras de derivação para a actual Central de Jugais”<sup>35</sup>.

Nos Pirenéus as hidroeléctricas de montanha desde finais do século XIX foram consideradas como recursos turísticos e são hoje pensadas como um recurso territorial ligado ao truísmo e a um desenvolvimento local baseado num recurso natural renovável- a hulha branca - num recurso cultural associado à paisagem patrimonializada<sup>36</sup>.

## **6 - AS CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS E PATRIMONIAIS DA CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS.**

A construção das barragens e os lagos artificiais que surgiram com o enchimento das albufeiras submergiram largas extensões de território e conseqüentemente muitos dos vestígios patrimoniais aí existentes. No caso da barragem do Alqueva, que deu origem ao maior lago artificial da Europa ficaram submersos, entre outros, vestígios da época romana, de que o Castelo da Lousa, construção fortificada, era o vestígio mais visível, e moinhos de água.

Por outro lado, ao submergir os antigos caminhos e as estradas que mais recentes e que eram regularmente utilizadas pelas populações que viviam nessas zonas, as barragens obrigaram a construir novas estradas e traçaram rotas na mobilidade das populações.

A inundação de largas extensões de terreno obrigou também à deslocação das populações e destruiu aldeias tradicionais como aconteceu com Vilarinho das Furnas, uma das últimas e mais típica aldeia comunitária da Europa. Anos depois, a aldeia da Luz foi submersa pelo Alqueva e a população reinstalada numa nova aldeia construída nas proximidades à semelhança da original aldeia da Luz.

Para preservar a memória da antiga aldeia foi criado o Museu da Luz, mas apesar das várias medidas tomadas, a população não se conseguiu adaptar á nova aldeia.

---

<sup>35</sup> No volume sobre Beira Baixa e a Beira Alta.

<sup>36</sup> Visão que « d'autre part, celle de la prégnance d'un imaginaire des paysages de haute montagne où tout impact humain est, la plupart du temps, perçu comme une nuisance et un altération esthétique ». Jean-François Rodriguez, « Paysages de l'Hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées », *Revue de Géographie Alpine/Journal of Alpine Research*, 2, accessed 30 setembro 2016 DOI : 10.4000/rga.1805

## 7 - BREVES CONSIDERAÇÕES FINAIS

A paisagem da hidroelectricidade que se inscreve na 3ª idade da paisagem, pois é resultado do progresso técnico e das necessidades da sociedade industrial<sup>37</sup>.

A hidroelectricidade deu origem a novas paisagens e o problema que hoje se coloca é o de gestão da nova paisagem e a construção de novos valores patrimoniais, entre os quais se encontram as grandes centrais hidroeléctricas, consideradas por muitos como as catedrais da segunda revolução industrial e que são um importante património industrial.

## 8 - BIBLIOGRAFIA

Alain Beltran et Patrice A. Carré, *La fée et la servante. La société française face à l'électricité. XIXe - XXe Siècle* (Paris : Belin, 1991)

Ana Cardoso de Matos et ali, *A electricidade em Portugal. Dos primórdios à 2ª Guerra Mundial* (Lisboa: EDP, 2005,)

Ana Cardoso de Matos, "Landscape and Heritage of Hydroelectricity in Portugal" in *Los bienes culturales y su aportación al desarrollo sostenible*, Ed. C. Barciela, M.I. López y J. Melgarejo (Alicante, Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2012) 381-394

Christopher Bouneau et Denis Varaschin, "Introduction" in *Les paysages de l'électricité. Perspectives historiques et enjeux contemporaines (XIXe-XXe siècles)*, Ed. Christophe Bouneau et ali (dir), (Bruxelles : Ed. Peter Lang, 2012), 9-20

David Blackbourn, *The conquest of Nature. Water, Landscape, and the Making of Modern Germany* (New York: W. W. Norton, 2006)

David Nye, *American Technological Sublime*, (Cambridge/Londres: MIT, 1994)

Franco Borsi (org), *Le Paysage de l'industrie, Ruhr-Wallonie - Région du Nord*, (Bruxelas : Editions des Archives d'Architecture Moderne, 1975)

Jean-François Rodriguez, « Paysages de l'Hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées », *Revue de Géographie Alpine/journal of Alpine Research*, 2., accessed 30 setembro 2016 DOI : 10.4000/rga.1805

Jean-François Rodriguez, « Paysages de l'Hydroélectricité et développement touristique dans les Pyrénées », *Revue de Géographie Alpine/journal of Alpine Research*, 2, accessed 30 setembro 2016 DOI : 10.4000/rga.1805

Lopes Galvão, "Indústrias Hidroeléctricas", *Industria Portuguesa* 2 (Abril de 1928)

Lopes Galvão, "O aproveitamento das quedas de água em Portugal", *O Trabalho Nacional*, IX, 100 (1928)

Luís Lucena Ferreira, "A produção de electricidade na segunda metade do século XX e a engenharia nacional" in Ed. Manuel Heitor et ali Vol. II (Lisboa: Dom Quixote, 2004)

---

<sup>37</sup> Nesta altura a alteração da paisagem vai estar muito ligada aos técnicos e engenheiros pois « il s'agit désormais de gérer, souvent de réparer, un paysage en tant que composante visible, voire composition d'un territoire »<sup>37</sup>. Philippe Montillet, « Les trois âges du paysage » Projets de paysage. *Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace* 6 (2011) : 9 acedido em < [http://www.projetsdepaysage.fr/fr/les\\_trois\\_ages\\_du\\_paysage](http://www.projetsdepaysage.fr/fr/les_trois_ages_du_paysage) > Ax«cdido em 10 janeiro de 2017.

María Isabel Bartolomé Rodríguez, *La industria Eléctrica en España (1880-1936), Tecnología, recursos e instituciones* (PHD dissertation, University of Florença, 2003)

Marilyn Palmer and Peter Neaverson, *Industrial archaeology: principles and practice*, (New York: Routledge, 1998).

Phillipe Montillet, «Les trois âges du paysage» *Projets de paysage. Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace* 6 (2011) : 9

<[http://www.projetsdepaysage.fr/fr/les\\_trois\\_ages\\_du\\_paysage](http://www.projetsdepaysage.fr/fr/les_trois_ages_du_paysage) > Acedido em 10 janeiro de 2017

Rui Candeias Jacinto, “As barragens em Portugal: de finais de Oitocentos ao limiar do século XXI”, *Obra, Engenho e Arte nas raízes da engenharia em Portugal* edited by Manuel Heitor et al. (ed.), *Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no século XX*, vol 2(Lisboa: D. Quixote, 2004), 801-819

Tiago Saraiva, “Laboratories and Landscapes: the Fascist New State and the Colonization of Portugal and Mozambique”, *Journal of History of Science and Technology* 3 (2009) 35-61