

VOLUME
XXXI BOLETIM DO
N.º 2 ARQUIVO DA
UNIVERSIDADE
DE COIMBRA

2018

IMPRENSA DA
UNIVERSIDADE
DE COIMBRA

• U • C •



Quando Portugal acreditou no progresso: a ferrovia nacional na década de 1880

When Portugal believed in progress: Portuguese railways in the 1880s

HUGO SILVEIRA PEREIRA

Universidade Nova de Lisboa

Investigador de pós-doutoramento

Financiado por Fundos Nacionais Ref.^a SFRH/BPD/95212/2013

Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia

University of York

Institute of Railway Studies

hugo jose.pereira@gmail.com

Artigo enviado em: 31 de dezembro de 2017

Artigo aprovado em: 2 de maio 2018

RESUMO

Depois de três décadas de hesitações, avanços e recuos da política ferroviária do Fontismo, Portugal enveredou decididamente na construção de caminhos de ferro na década de 1880. Neste período, a rede nacional conheceu o maior crescimento da sua história (passada e futura) e expandiu-se inclusivamente até às colónias. Neste artigo, iremos analisar este processo histórico recorrendo aos conceitos de determinismo, sublime e nacionalismo tecnológico.

PALAVRAS-CHAVE: Caminho de ferro; Fontismo; História da Tecnologia.

ABSTRACT

After three decades with different hesitations, ups, and downs, the Portuguese strategy for railway building took decisive steps in the 1880s. In

this decade, the network witnessed the largest growth in its history (past and future) and it extended to the overseas colonies. In this paper, we will analyse this historical process, using the concepts of technological determinism, technological sublime, and technological nationalism.

KEYWORDS: Railways; Fontism; History of Technology.

1. Introdução

Desde o início do presente século que a historiografia portuguesa tem dado passos substanciais na análise e divulgação da história do caminho de ferro em Portugal, seguindo os trabalhos seminais de Lopes Vieira, Fernanda Alegria ou Magda Pinheiro sobre a ferrovia metropolitana e de António José Telo, Emanuel Esteves ou Luísa Teixeira sobre as linhas ultramarinas (publicados nas décadas de 1980 e 1990)¹. Recentemente, a comunidade nacional de historiadores da tecnologia virou também a sua atenção para a aplicação do programa ferroviário do Fontismo nas antigas colónias portuguesas de África e Índia².

A segunda metade do século XIX, que corresponde ao período de construção das principais linhas da rede (tanto na metrópole como no ultramar), encontra-se particularmente mais bem estudada que o século XX, ainda que muito permaneça por examinar e o conhecimento já construído possa ser revisto de outras perspetivas.

Neste artigo, é precisamente nosso objetivo construir sobre os alicerces de alguma daquela produção historiográfica (usufruindo também de outros estudos sobre a política e os agentes do Fontismo) e analisar um período em concreto de Oitocentos, a década de 1880, recorrendo aos conceitos de determinismo tecnológico, sublime tecnológico e nacionalismo tecnológico.

O determinismo tecnológico remete para a fé inabalável na tecnologia e no *technical fix*, surgida com o Iluminismo de finais do século XVIII e com o Saint-Simonianismo de inícios do século XIX. Foi promovido pela Revolução Industrial como uma força incontornável e mais decisiva que qualquer outra

¹ Para um recente estado da arte, ver PEREIRA, 2015b.

² MARÇAL, 2016. PEREIRA, 2015a.

para o progresso das sociedades humanas e para a resolução dos seus problemas políticos, sociais e económicos³.

Ligado a este conceito, encontramos o sublime tecnológico, o prazer retirado de observar uma máquina em funcionamento, como símbolo máximo do triunfo tecnológico do Homem⁴.

O corolário destas noções é o nacionalismo tecnológico, que pode ser definido como a capacidade inerente ou imposta à tecnologia para criar e legitimar política e diplomaticamente as diferentes nações. Neste âmbito, o caminho de ferro assume um especial protagonismo, por promover a construção de nações através da melhoria das comunicações internas⁵. Além disto, arguimos que o nacionalismo tecnológico pode servir de motivador para o próprio progresso técnico⁶, considerando que no século XIX a tecnologia era a medida do valor civilizacional de cada nação⁷. Simultaneamente, teremos em conta que a tecnologia pode alimentar o nacionalismo se for implementada e gerida por nacionais⁸.

Neste estudo, argumentamos que a década de 1880 resultou do determinismo tecnológico professado pelos tecnocratas do Fontismo, uma vez que assistiu não só ao maior crescimento da rede ferroviária em Portugal, mas também ao início da construção e exploração de linhas-férreas nas colónias. Tecnologia e progresso não se esgotavam nos caminhos de ferro, no entanto, neste artigo usámo-los como objeto de análise, tendo em conta que ao longo de Oitocentos, se assumiram como símbolo mais espetacular da época⁹ e “most common vehicle of the technological sublime”¹⁰. Consequentemente, alegamos que a década de 1880 contribuiu para a formação da ideia de progresso e para o desenvolvimento do nacionalismo tecnológico, tanto no sentido de criar uma nação através da melhoria das comunicações, como no de legitimar politicamente a nação portuguesa e sobretudo a sua presença no ultramar.

³ ROSS, 1980. PRETEL O’SULLIVAN, 2007: 59 e 68. SMITH, 1994: 2 e 11. WILLIAMS, 1993: 382-387.

⁴ KASSON, 1976: 162-180.

⁵ CHARLAND, 1986: 196-197.

⁶ AMIR, 2007: 283-284.

⁷ ADAS, 1989: 134.

⁸ CHARLAND, 1986: 210-214. PRETEL O’SULLIVAN, 2007: 78.

⁹ HOBBSAWM, 1979: 63.

¹⁰ KASSON, 1976: 172.

2. A sedução pelo sublime do caminho de ferro em Portugal

Desde a década de 1840, mas sobretudo durante a Regeneração, que a ciência e a tecnologia passaram a ser encaradas como elementos fulcrais para o progresso da nação¹¹. Lobo d'Ávila, um dos principais agentes do Fontismo, não tinha dúvidas em afirmar em 1850 que sem ciência e tecnologia Portugal podia ser riscado da lista de nações independentes¹². A maioria dos vários governos que se sucederam após o golpe do 1 de maio de 1851 confiou na *expertise* dos técnicos nacionais que, desde a década de 1820, frequentavam instituições de ensino estrangeiro, designadamente a Escola de Pontes e Calçadas de Paris¹³. Até final do século, novas *viagens de aprendizagem*¹⁴ foram empreendidas por outros engenheiros portugueses que deste modo transferiram para Portugal as mais recentes perícias de Engenharia¹⁵, incluindo *technoeconomics* (cálculo dos custos das diversas opções técnicas, essencial para a tomada de decisão política¹⁶).

Além deste *know-how*, estes homens trouxeram também conhecimentos de Economia e Aritmética Social, indispensáveis para a planificação de projetos de obras públicas e de nações, e sobretudo introduziram em Portugal o ideal saint-simoniano de progresso. O Saint-simonianismo era uma ideologia criada em finais do século XVIII pelo aristocrata francês Saint-Simon, que defendia a construção de grandes obras públicas e vastas redes de comunicação por uma elite tecnocrata ao serviço do Estado, tendo em vista o fomento da circulação e da riqueza. Na década de 1830, o engenheiro Michel Chevalier, um dos seguidores de Saint-Simon, tornou as grandes redes de transporte, particularmente as redes ferroviárias, um fim em si próprio, consubstanciações do progresso e criadores de civilizações de circulação¹⁷.

Em Portugal, os restantes agentes do Fontismo adotaram este ideário. Já em 1837, Alexandre Herculano asseverava que “a Europa, cortada em todas as direcções por semelhantes vias de comunicação [caminhos de ferro],

11 SARAIVA, 2007.

12 PEREIRA, 2016c: 300.

13 MATOS, 2009: 180-184.

14 SIMÕES et al., 2003.

15 MATOS & DIOGO, 2009.

16 WRIGHT, 1983.

17 LAAK, 2010: 27; MACEDO, 2007: 117-119; VLEUTEN, 2006: 289-290; VLEUTEN et al., 2007: 322.

constituirá um só país, e os seus habitantes um único povo”,¹⁸ ainda que o mesmo autor reconhecesse que o melhoramento moral e social dos povos não passasse pela máquina a vapor¹⁹. Em 1849, Fontes, ainda antes de assumir funções governativas, anunciava também a “cruzada civilisadora”, baseada no “predomínio da intelligencia sôbre a fôrça” e executada pelos “barcos a vapôr, os caminhos de ferro, e os telegraphos electricos, [...] tres grandes padrões, que uma mesma geração levantou para si, e com que honrou para sempre o seculo a que pertenceu”²⁰.

A ferrovia foi encarada como um símbolo de progresso, instrumento para unificar um país dividido pelas distâncias e por diversos obstáculos geográficos, ferramenta para aproximar o país desde a periferia europeia até ao seu centro (“esse estrangeiro cada vez mais estrangeiro”, nas palavras de Joel Serrão)²¹ e, no contexto colonial, marca da soberania nacional²².

À exceção de um curto período entre 1868 e 1872, durante o qual a política fontista foi suspensa pelo chamado Partido Reformista²³, os sucessivos governos e parlamentos entre 1850 e 1880 apostaram decididamente na construção ferroviária, quer diretamente usando os recursos do Estado, quer através de subsídios à exploração privada.

Neste período, qualquer hesitação no investimento na ferrovia era criticada e comparada pejorativamente com outros países periféricos²⁴. Na década de 1850, Lopes de Mendonça advertia que “Espanha cresce, aumenta, civiliza-se: se não seguirmos o seu exemplo, morreremos de inanição”²⁵. No decénio seguinte, o deputado Ponte e Horta lembrava que “até as mumias do Egypto, esse typo de immobilidade historica, já andam em caminhos de ferro”²⁶. E, em finais da década de 1870, os engenheiros portugueses evocavam o exemplo d’

“a Roumania, que é um paiz há pouco saido da barbarie, [e] tem 1:400 kilometros de caminhos de ferro, emquanto que [sic] nós

18 *Apud* JUSTINO, 2016: 41.

19 SERRÃO, 1962: 272.

20 MELO, 1849: 5-6.

21 PEREIRA, 2012: 279-447. SERRÃO, 1962: 271 e 273.

22 MARÇAL, 2016: 460.

23 PEREIRA, 2016b: 258-264.

24 PEREIRA, 2012: 51-52 e 113.

25 *Apud* MÓNICA, 1996: 59.

26 *Diário da Camara dos Deputados (DCD)*, sessão de 17.3.1860, p. 182.

apenas temos 966 kilometros, com uma população muito mais densa e civilização de muitos seculos”²⁷.

O afastamento da periferia em relação ao centro e a comparação com outras regiões (ultra-)periféricas (o antiquado Egito ou a desconhecida Roménia) era visto como algo de afrontoso, o que fortalecia o desejo de aproximação ao centro em termos técnicos e económicos e, consequentemente, em termos simbólicos e culturais²⁸.

Quando, em março de 1877, o governo de Ávila se apresentou ao parlamento com cortes na despesa como principal medida²⁹, as críticas não tardaram, pois “o programma dos srs. ministros a respeito de melhoramentos publicos é quasi negativo”³⁰. O mesmo se verificou em junho de 1879, quando Braamcamp formou um governo que tinha o equilíbrio orçamental como primeiro objetivo³¹. A oposição rapidamente criticou as “ridículas economias” e fez pressão para que “os srs. ministros se convençam da necessidade absoluta de continuarem os melhoramentos públicos”³².

Assim, entre 1850 e 1880, diversos estudos de terreno foram realizados, vários contratos foram assinados e diferentes leis foram aprovadas para assentar linhas-férreas de Lisboa a Sintra, Cascais, Coimbra, Porto e Elvas; Barreiro a Vendas Novas, Évora, Beja, Faro e Paymogo (Espanha); Coimbra a Almeida/Vilar Formoso; e Porto a Braga, Valença e Régua³³.

Alguns destes acordos não foram cumpridos ou por falta de acordo com Espanha³⁴ ou por incapacidade dos empreendedores contratados pelo Estado, que, apesar disso, saíram de Portugal com chorudas indemnizações³⁵. Mesmo as linhas que foram efetivamente construídas não realizaram as expectativas criadas (em termos de tráfego, rendimento e progresso em geral). Nada disto desmotivou a classe engenheira ou a elite tecnocrata da Regeneração, que mantiveram a sua fé na ferrovia; a solução passou por construir mais caminhos

27 *Revista de Obras Publicas e Minas (ROPM)*, 9, 104, pp. 352-353.

28 SHILS, 1997: 9-13; SWARTZ: 1997, 73.

29 PEREIRA, 2012: 127.

30 *DCD*, sessão de 17.3.1877, p. 675.

31 PEREIRA, 2012: 131.

32 *DCD*, sessão de 2.6.1879, p. 1952.

33 ALEGRIA, 1990: 239-273.

34 PEREIRA, 2017c.

35 VIEIRA, 1983: 181-226.

de ferro que apoiassem os já existentes³⁶, o que não surpreende, considerando que, por norma, os grupos profissionais ligados à aplicação tecnológica arreigam-se mais vincadamente às suas promessas³⁷.

Todos continuaram a acreditar que com o caminho de ferro Lisboa tornar-se-ia o principal entreposto no comércio entre o Velho e o Novo Mundo. O já citado Lobo d'Ávila não tinha dúvidas: com uma via-férrea até Espanha, a capital “volveria aos seus antigos tempos; ella seria o emporio d'um vasto commercio”³⁸. Pela mesma altura, no parlamento, falava-se do “caminho de ferro que nos ligue com o resto da Europa, [...] restituindo a Lisboa o empório central dos dois mundos, entre os quaes está situada”³⁹. Mas embora as linhas transnacionais fossem o principal objetivo da política ferroviária da época⁴⁰, às demais ligações previa-se igualmente um papel determinante para o futuro do país. O deputado Rebelo da Silva profetizava: “circule a producção, chegue por estas veias e artérias menos onerada dois terços do que hoje chega, e vereis se em seis ou oito annos somos o mesmo povo”⁴¹. Na outra câmara do parlamento, José Maria Grande lembrava como

“um bom systema de viação é, como se sabe, a primeira das nossas necessidades economicas, é uma condição do progresso, que ha-de vir a mudar a face do paiz, que ha-de desenvolver todos os seus recursos naturaes, e concorrer portanto para o augmento da nossa riqueza, e para o melhoramento das nossas finanças”⁴².

Em finais da década de 1870, engenheiros e políticos nacionais reconfirmavam a profissão de fé na ferrovia, cuja

“influencia benefica manifesta-se sobre todos os ramos da actividade humana. Agricultura, exploração de minas, industrias, artes, sciencia, politica, usos e costumes, nada escapa á sua acção”⁴³ – dizia o deputado Guimarães Pedrosa.

³⁶ PEREIRA, 2012: 287-288. PEREIRA, 2016b: 265-266.

³⁷ NOBLE, 1997: 198. PRETEL O'SULLIVAN, 2009: 59. STAHL, 1999: 25.

³⁸ *O Atheneu*, 49, 8.12.1850, pp. 385-387.

³⁹ *DCD*, sessão de 15.12.1851, p. 4.

⁴⁰ PEREIRA, 2017c.

⁴¹ *DCD*, sessão de 24.3.1851, p. 270.

⁴² *Diario do Governo (DG)*, sessão da câmara dos Pares de 13.4.1855, p. 473.

⁴³ *DCD*, sessão de 23.3.1880, p. 1093.

Já o engenheiro João Crisóstomo asseverava que “a civilização, riqueza e progresso, e a força e desenvolvimento das faculdades productivas de qualquer paiz, dependem essencialmente d’este maravilhoso systema de transporte”⁴⁴. De igual modo, quando, pela mesma altura, se pensou em levar esta tecnologia até África, tinha-se como certo que o caminho de ferro era “o instrumento mais eficaz e pronto de governo, de defesa, de força militar e administrativa [...] e de desenvolvimento rápido da civilização e prosperidade”⁴⁵ dos domínios ultramarinos. No ultramar, as

“pequenas aglomerações de homens, inteiramente isoladas e separadas [...] por [...] quilómetros de territorio invio e por desbravar, não têm entre si a coesão e comunidade de interesses que so pode resultar da facilidade, frequência e multiplicidade de relações [...], porquanto a coesão social tem certo grau de semelhança com a coesão da matéria nos corpos phisicos, nos quais as forças moleculares cessam de exercer a sua acção quando se ultrapassam certos limites de distância entre as moléculas”⁴⁶.

Estes discursos evidenciam bem o nacionalismo tecnológico português, que embora fizesse parte de uma estratégica retórica para ganhar poder político⁴⁷, legitimavam igualmente todo e qualquer empreendimento técnico que alegadamente defendesse o interesse nacional e coletivo, assim como as elites que o implementavam⁴⁸.

Por outro lado, evidenciam igualmente como as elites tecnocratas nacionais desenvolveram um determinismo tecnológico, uma crença em que a aposta na tecnologia conduziria fatalisticamente ao progresso da nação. É certo que se registaram vozes contrárias ao investimento, contudo, estas eram sobretudo um truque retórico usado pelos parlamentares quando na oposição, mas esquecido quando transitavam para as cadeiras do governo⁴⁹.

⁴⁴ *DG*, 1878, 210, p. 2660.

⁴⁵ Arquivo Histórico Ultramarino (AHU) – Caminho de ferro de Ambaca, mc. 461 1F, parecer da Junta Consultiva de Obras Públicas de 21.12.1881.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ CHARLAND, 1986: 213.

⁴⁸ AMIR, 2007: 284.

⁴⁹ PEREIRA, 2012: 290.

3. A inevitabilidade da década de 1880

Em História, aprendemos que nenhum processo é *inevitável*, mas sim que resulta de escolhas livres, ainda que condicionadas por diferentes fatores. Em História da Tecnologia, a tentação do determinismo tecnológico é particularmente forte, considerando o poder da agência tecnológica. Como confessa Merritt Roe Smith,

“who among us would deny that it is easy to be drawn into technology-driven explanations of cultural and historical processes? [...] As moths to a flame, we find ourselves continually attracted to its alluring but dangerous glow”⁵⁰.

Para contornar esta tentação, este autor e Leo Marx sugerem uma simples distinção entre *hard technological determinism*, que faz da tecnologia a única causa da evolução histórica, e *soft technological determinism*, no qual a tecnologia tem que ser interpretada juntamente com o contexto em que foi implementada e os agentes que a realizaram⁵¹.

O caso em análise não constitui exceção. O crescimento da rede ferroviária nacional na metrópole e ultramar não se explica apenas pela tecnologia, ficando a dever-se de igual modo a outros fatores não-tecnológicos.

A própria fé determinística das elites tecnocratas nacionais na ferrovia desempenhou um papel fulcral naquela expansão. Como refere Robert Merton, “public definitions of a situation (prophecies or predictions) become an integral part of the situation and thus affect subsequent development”⁵². A crença generalizada na ferrovia, o nacionalismo tecnológico como motivador da aposta em grandes obras públicas, gerou um consenso alargado sobre o investimento no sector, que favoreceu o crescimento da rede na década de 1880. No ultramar, a pressão diplomática internacional para ocupar efetivamente e *civilizar* os territórios coloniais, sobretudo após a conferência de Berlim e a perda da margem direita do rio Congo para o Estado Livre, precipitou a decisão de levar o caminho de ferro àquelas paragens⁵³. Em Portugal, vinha-se desenvolvendo também uma corrente africanista (consubstanciada na formação da Sociedade de Geografia de

50 SMITH, 1994: 35.

51 MARX & SMITH, 1994: XII-XIII.

52 MERTON, 1948: 195.

53 MARÇAL, 2016: 69.

Lisboa⁵⁴), que via os domínios ultramarinos como cornucópias de recursos para a metrópole e provas das glórias passadas da nação portuguesa (mitos do Eldorado e da herança sagrada, segundo Valentim Alexandre)⁵⁵. Para responder a ambos os mitos, as vias-férreas eram a solução mais azada.

Mas nem só deste entusiasmo se fizeram caminhos de ferro. A sua construção exigia avultados montantes de capital, que, de facto, se encontravam disponíveis, sobretudo nos mercados financeiros internacionais. A partir de 1870, um sistema financeiro em expansão disponibilizou capital em grande escala para o investimento em infraestruturas e exploração de recursos⁵⁶. Estes capitais dirigiam-se preferencialmente para países periféricos que ofereciam maiores taxas de retorno (Portugal recorreu para os seus investimentos ferroviários aos dois principais mercados da época: Londres e Paris, o primeiro para as vias ultramarinas, o segundo para as vias nacionais⁵⁷). A dívida pública era, por princípio, mais segura, mas mesmo o investimento em companhias ferroviárias privadas estava quase isenta de risco; na eventualidade de o retorno financeiro ficar aquém do desejado, a diplomacia internacional forçava os governos a conceder novos subsídios às companhias ferroviárias, sob pena de verem fechados os mercados que financiavam a dívida pública⁵⁸. A garantia de um “private investment at public risk”⁵⁹ acabou assim por também incentivar a chegada de capital e a consequente aceleração da construção.

A reunião destas condições levou pois a uma animada década de 1880, durante a qual se registou o maior crescimento de sempre da rede (tabela 1). Foram quase 900 km, que ultrapassam o milhar, se incluirmos os troços inaugurados no ultramar.

54 GUIMARÃES, 1984.

55 ALEXANDRE & DIAS, 1998: 39-48.

56 FISHLOW, 1985: 383-384.

57 LOPES & SIMÕES, 2017: 7-8. MARÇAL, 2016. MATA, 2008: 179. VIEIRA, 1983.

58 PEREIRA, 2016b: 263-264.

59 SARKAR, 1985: 37.

Tabela 1
Crescimento da rede férrea nacional por década (em km)⁶⁰

Década de 1850*	68	Década de 1930	202
Década de 1860	646	Década de 1940	7
Década de 1870	385	Década de 1950	8
Década de 1880	897	Década de 1960	-5
Década de 1890	350	Década de 1970	-4
Década de 1900	552	Década de 1980	-372
Década de 1910	322	Década de 1990**	-145
Década de 1920	160	Total da rede	3071

* De 1856 a 1859.

** Até 1996.

Este crescimento permitiu que a ferrovia chegasse a todas as províncias do Reino (Beira Alta em 1882; Algarve e Beira Baixa em 1889) e às capitais de distrito Viseu (pelo ramal com o mesmo nome, inaugurado em 1890), Guarda (pela linha da Beira Alta, 1882), Castelo Branco (estação da linha da Beira Baixa aberta em 1889), Leiria (linha do Oeste, 1887) e Faro (linha do Algarve, 1889). Somente as capitais de distrito transmontanas (Bragança e Vila Real) ficaram de fora da rede férrea, tendo que aguardar até 1906 para ouvirem o silvo da locomotiva⁶¹.

De todas aquelas artérias, o destaque vai claramente para a linha da Beira Alta que ligava a linha do Norte (entre Lisboa e Porto) à fronteira em Vilar Formoso. Esta via-férrea, alvitrada desde finais da década de 1850, era encarada como a verdadeira linha transnacional que deveria colocar o porto de Lisboa em comunicação com a rede castelhana e europeia pela via mais curta. Quando foi finalmente inaugurada em 1882, Portugal já contava com dois caminhos de ferro transnacionais, contudo, nenhum deles parecia atrair a Lisboa o tráfego internacional. A nova ferrovia devia alcançar esse objetivo. Aliás, até um jornalista franco-polaco que acompanhou o evento, concordava no quanto “cette nouvelle ligne devait intéresser les Portugais, en faisant naître en eux la légitime espérance qu’elle contribuera sans retard à développer les richesses du pays”, uma vez que “Lisbonne est admirablement

⁶⁰ VALÉRIO, 2001: 372-376.

⁶¹ ALEGRIA, 1990: 274-304.

située pour être le débouché naturel de tous les produits espagnols”⁶². Não é pois de espantar que a sua inauguração tenha sido festejada com muita pompa e circunstância, na presença do rei D. Luís e da família real, que percorreram a região atravessada pela linha durante cerca de uma semana⁶³.

Além da Beira Alta, a década de 1880 testemunhou a chegada do comboio ao nordeste transmontano, uma das zonas mais periféricas do reino, separada do resto do país pela sua acidentada geografia – “uma cortina de montanhas [que] fecha o horizonte de todos os lados”⁶⁴, segundo Ramalho Ortigão – e que transformou a própria construção das vias-férreas em epopeias épicas e demonstrativas da capacidade do Homem em domar a Natureza.

Em 1880, a linha do Douro chegava ao Pinhão, no coração do Alto Douro vinhateiro, sete anos depois do início da construção. Nos anos seguintes até 1887, o leito avançaria a uma lenta média de 10 km/ano, até chegar a Barca de Alva, na fronteira. O trabalho de assentamento foi dos mais difíceis de toda a rede nacional e dos “que mais honra a perícia e competência da engenharia portuguesa”⁶⁵. No Douro, não havia estradas de apoio à construção; os materiais não abundavam e tinham que ser importados desde o Porto e transportados pelo rio; a mão-de-obra era escassa, sem formação e, apesar disto, cara; sem maquinismos o leito da via era aberto à força de braços, animais e explosivos. Duas pontes (sobre o Tua e o Águeda) e diversos túneis (numa extensão total superior a 2,5 km) deixaram uma marca indelével na paisagem, que se transmutou em paisagem tecnológica, construída pelo caminho de ferro, pelo engenho humano e pelo progresso⁶⁶.

Sensivelmente ao mesmo tempo (1884-1887), construiu-se na mesma zona um outro caminho de ferro, que seguia desde a linha do Douro, pelo vale do Tua, até Mirandela. O processo de construção foi também odisseico, pelas mesmas dificuldades que anteriormente se tinham encontrado no Douro⁶⁷. Nos jornais da época, podiam ler-se descrições que atestam a inexorabilidade da paisagem e a dureza do trabalho:

“A abertura dos primeiros vinte quilómetros do primeiro troço constituiu uma tarefa de engenharia e de execução difícil e arroja-

62 WOLOWSKI, 1883: 8 e 175.

63 PEREIRA, 2016a: parte I.

64 ORTIGÃO, 1988: 64.

65 *ROPM*, 23, pp. 7-8.

66 MACEDO, 2009: 207-229.

67 MARTINS *et al.*, 2017.

da, tão selvática e aparentemente inaproveitável se apresentava a pedregosa e alcantiladíssima garganta que o rio Tua escavou para alcançar o gigantesco desfiladeiro do Douro [...]. É particularmente impressionante o trecho das chamadas Fragas Más. A construção da linha neste despenhadeiro exigiu vigoroso ânimo aos engenheiros e trabalhadores que aí formigaram por algum tempo, a romper rochedos e esporões, muitas vezes dependurados por cordas e empoleirados em pranchas rapidamente guindadas quando se acendiam os rastilhos”⁶⁸.

Além disto, a linha do Tua ostentava ainda outras facetas associadas ao progresso. Em primeiro lugar, era a primeira linha que chegava ao coração de Trás-os-Montes, uma situação que mereceu uma inédita visita do monarca à região no dia da inauguração⁶⁹. Por outro lado, introduziu uma revolução na mobilidade da região em torno de Mirandela, uma vez que, pela primeira vez na história, permitiu aos habitantes da província irem ao Porto e regressar no mesmo dia, quebrando assim uma barreira psicológica milenar⁷⁰. Por fim, a sua abertura dava um sinal de esperança a outras regiões periféricas do país. A via usava uma solução tecnológica (a bitola – distância entre carris – estreita), que prometia reduzir substancialmente os custos do primeiro estabelecimento. Considerando o fraco dinamismo económico das zonas periféricas, não se previam fluxos de tráfego volumosos que justificassem um caminho de ferro convencional, sobretudo em áreas com orografia acidentada. Contudo, se os custos de construção fossem mais baixos, o investimento tornava-se mais provável. Abria-se assim a porta à construção nas zonas periféricas de Trás-os-Montes e Beira Alta. E, de facto, logo em 1888, um ano após a abertura da linha, chegava ao parlamento uma proposta de lei para ramificar a rede, com caminhos de ferro de bitola estreita convergindo desde Vila Real Chaves, Bragança, Mangualde e Vila Franca das Naves até à linha do Douro. A proposta não seria discutida, mas evidenciava o otimismo em relação à possibilidade de expandir a rede à periferia do país⁷¹.

No ultramar, o início das obras e a inauguração de três linhas (em Goa, Angola e Moçambique) estimulou também o nacionalismo tecnológico-

⁶⁸ *Diário de Notícias*, 27.9.1887, p. 1.

⁶⁹ CORDEIRO & PEREIRA, 2017.

⁷⁰ PEREIRA, 2017b: 188.

⁷¹ PEREIRA & NAVARRO, 2018: capítulo 2.

-ferroviário, empolado por serem o culminar de um processo de aprendizagem que montava até à década de 1850⁷².

O primeiro empreendimento realizou-se no enclave de Goa, ligando o porto local (Mormugão) à fronteira com a Índia Britânica. A construção iniciou-se em 1881 e a inauguração ocorreu sete anos depois, em 1888⁷³. Além de ser mais uma demonstração da praticabilidade técnica e económica da via estreita, a linha de Mormugão constituía também uma prova da aplicabilidade da aliança com Inglaterra, gizada por Andrade Corvo, para a exploração das colónias (e consubstanciada nos tratados da Índia de 1878 e de Lourenço Marques de 1879). No ultramar, Portugal dominava curtas faixas de terreno no litoral, com bons portos naturais (Mormugão, Lourenço Marques, Beira, Luanda, Benguela, Moçâmedes). Conjugando esforços diplomáticos, técnicos e financeiros com Inglaterra esperava-se obter ligações ferroviárias com o vizinho hinterland colonial, dominado sobretudo pelo velho aliado⁷⁴.

Esta política conheceu outros desenvolvimentos durante a década de 1880, em África. Em 1885, o governo assinava com Alexandre Peres um contrato para a construção e exploração de uma linha desde Luanda até Ambaca, eventualmente extensível até à contracosta. O empresário português angariou capital em Inglaterra e iniciou a construção em 1886, numa cerimónia celebrada na presença das mais altas autoridades de Luanda⁷⁵. Anos antes, em 1879, Portugal acordara com Inglaterra a construção de um caminho de ferro desde Lourenço Marques (atual Maputo) até à província do Transvaal. Embora a empreitada só se realizasse já com o Transvaal como república independente (o contrato foi assinado em 1883 e a construção iniciou-se em 1886), não deixou de ter na sua origem a aplicação prática da política colonial de Andrade Corvo⁷⁶.

De qualquer modo, quer a linha da Índia, quer as ferrovias africanas eram a demonstração da vontade nacional de investir no ultramar, levar até àquelas extraeuropeias e ultraperiféricas paragens o progresso, *civilizar* os seus naturais (pela tecnologia e pelo trabalho) e assim demonstrar que Portugal não ficava atrás das nações mais avançadas e desenvolvidas do norte e centro da Europa.

72 PEREIRA, 2017a.

73 PEREIRA, 2015a: 249-251.

74 ALEXANDRE & DIAS, 1998: 103-106.

75 MARÇAL, 2016: 234-236.

76 MARÇAL, 2016: 280-288.

4. O nacionalismo ferroviário dos anos 1880

Como vimos no início deste artigo, o nacionalismo tecnológico pode assumir uma vertente de criação/legitimação política/diplomática de nações. No caso do caminho de ferro português, essa vertente está bem presente tanto na metrópole como no ultramar.

Em Portugal continental, durante a década de 1880, a ferrovia concorreu para aproximar um país dividido pela distância, pelos obstáculos naturais e com um anterior sistema de transportes arcaico. Até meados do século XIX, viajar em Portugal era demorado, perigoso e, por isso, caro. Ir de Lisboa até Elvas, Porto, Algarve e Trás-os-Montes e regressar podia durar até três, cinco, oito ou 15 dias, respetivamente⁷⁷.

Ainda que as populações de vastas áreas do país continuassem sem gares ferroviárias e/ou sem estradas de acesso ao caminho de ferro (77,5% dos habitantes de Alentejo e Algarve, 80,5% dos de Trás-os-Montes e Beiras e 38,1% dos de Minho, Douro e Estremadura)⁷⁸, o crescimento da ferrovia na década de 1880 permitiu ligar a capital a todas as províncias do Reino. Sem nunca esquecer que apenas uma franja minoritária da população nacional beneficiava do novo melhoramento, viajar em Portugal tornou-se mais rápido, barato e seguro. Especialmente durante a década de 1880, a mobilidade individual conheceu um forte desenvolvimento: o número de passageiros transportados triplicou de 2 para 6 milhões entre 1879 e 1890; de igual modo, o transporte de mercadorias mais que quadruplicou de 544 mil t para 2,3 milhões t entre as mesmas datas. O sistema teria que esperar 20 anos para assistir a nova triplicação do movimento de viajantes e nunca assistiria a nova quadruplicação do movimento de bens⁷⁹.

Em África e na Índia, as novas linhas não tiveram tempo suficiente para operar igual metamorfose, mas sem dúvida que concorreram para demonstrar a vocação de Portugal como nação colonial.

Estes acontecimentos foram devidamente anunciados além-fronteiras, assim legitimando o esforço civilizador nacional e validando a caminhada de Portugal na procissão das nações desenvolvidas.

O início da exploração e a inauguração da linha da Beira Alta foram divulgados naturalmente em França, onde o capital para a construção fora angariado: o *L'Univers* acompanhou a fase final da construção e a

⁷⁷ ALEGRIA, 1990: 31-94.

⁷⁸ SILVEIRA *et al.* 2011: 45.

⁷⁹ VALÉRIO, 2001: 372-376.

inauguração⁸⁰, enquanto o *Le Capitaliste* elogiava Portugal por finalmente “se rattacher par les voies ferrées à tous leys pays européens”⁸¹. Em Espanha, periódicos como a *Gaceta de los Caminos de Hierro*⁸², o *La Epoca*⁸³ ou o *La Discussion*⁸⁴ descreveram também aos seus leitores os passos que desembocaram na abertura daquela via-férrea.

Em Inglaterra, o prestigiado *The Railway Times*, semanário especializado no sector ferroviário, em dois números de Janeiro de 1882, dava conta dos esforços para dar início à construção de um “railway joining Foz-Tun [sic] [...] to Mirandela”⁸⁵. Já a construção e a inauguração “du chemin de fer de Noirandella [sic]” foi anunciada em Paris pelo *Le Figaro*⁸⁶.

Em relação aos caminhos de ferro coloniais, os jornais estrangeiros anunciaram-nos igualmente nas suas páginas. No caso de Ambaca, os periódicos franceses enfatizaram sobretudo o processo de decisão e a adjudicação da linha. Somente o *Le Matin*⁸⁷ e o *Le XIXe Siècle*⁸⁸ referiram muito de passagem a abertura dos trabalhos. Em Espanha, a cobertura foi mais ampla. A *Gaceta* não poupava elogios à obra que “hace girar [...] la sangre hasta ahora paralizada, lleva á través de la provincia la civilización y acción administrativa”⁸⁹. Já a imprensa generalista era bem mais sucinta⁹⁰. A linha de Lourenço Marques foi sobretudo observada pelos jornais ingleses⁹¹, o que não surpreende tendo em conta o valor geoestratégico daquela infraestrutura para os interesses britânicos na região⁹². No caso de Mormugão, a publicitação da nova linha foi feita eminentemente no momento da inauguração organizada conjuntamente pelas autoridades portuguesas e britânicas, que a exaltaram como “a new proof of the ancient friendship of the Portuguese

80 *L'Univers*, 5174, 8.1.1882, p. 4; 5380, 5.8.1882, s/p.

81 *Le Capitaliste*, 5, 38, 20.9.1882, pp. 663-664.

82 *Gaceta de los Caminos de Hierro (GCH)*, 27, 22, 28.5.1882, p. 342; 27, 35, 27.8.1882, p. 551.

83 *La Epoca (LE)*, 34, 10800, 3.8.1882, p. 2.

84 *La Discussion*, 27, 1053, 3.8.1882, p. 2.

85 *The Railway Times (RT)*, 3.1.1882 e 21.1.1882.

86 *Le Figaro*, 33, 3, 243, 31.8.1887, p. 4; 33, 3, 277, 4.10.1887, p. 2.

87 *Le Matin*, 3, 932, 13.9.1886, p. 2.

88 *Le XIXe siècle*, 17, 5352, 15.9.1886, p. 2.

89 *GCH*, 31, 43, 24.10.1886, p. 674.

90 *LE*, 38, 12257, 15.9.1886, p. 3. *El Día*, 2322, 23.10.1886, p. 1.

91 *RT*, 11.9.1886, p. 346.

92 JESSET, 1900.

and English Governments, [which] unites more and more the two countries in their several interests”⁹³.

No caso da publicitação por meios nacionais, a descrição textual era fortemente complementada com a fotografia (ou gravuras reproduzindo fotos originais), sobretudo dos caminhos de ferro metropolitanos (que eram mais frequentemente impressas nos jornais). A fotografia, como “connective tissue between humanity and world”⁹⁴, foi determinante para construir e divulgar um retrato demonstrativo do esforço que Portugal fazia para modernizar a metrópole e *civilizar* as colónias, construir paisagens tecnológicas, publicitar o sublime técnico⁹⁵, tornar visível um “novo território racional, ordenado e produtivo”⁹⁶ e constituir uma “iconography of nationhood”⁹⁷, sobretudo num país como Portugal, onde as taxas de analfabetismo eram particularmente altas⁹⁸.

No seu estudo sobre a linha do Douro, Marta Macedo refere como
“em cada uma das fotografias do Douro torna-se possível ler uma paisagem tecnológica e científica recém-construída, uma tecnologia moderna de representação e o projecto de construção da imagem da nação oitocentista”⁹⁹.

As fotos do Douro foram compiladas num famoso álbum de Emílio Biel, que depois foram reproduzidas nos periódicos da época. O mesmo sucedeu nas linhas da Beira Alta e Tua, cujas imagens foram captadas *in loco* e depois divulgadas nas páginas dos jornais¹⁰⁰.

A fotografia ligava passado e futuro; o passado representado pela paisagem agreste atravessada pelo caminho de ferro; o futuro pela locomotiva ou pelas pontes metálicas. Era uma forma de “moving into the future by reorienting oneself to the past [...], a way to proclaim the emergence of a new sensibility about history and its consequences”¹⁰¹.

⁹³ AHU – Movimento do Porto de Mormugão, cx. 1977 1L, vol. 2, Inauguração do Caminho de Ferro (recorte do *Times of India* de 1.2.1888).

⁹⁴ KELSEY, 2016: 71 e 90.

⁹⁵ NYE, 1999: 76.

⁹⁶ MACEDO, 2009: 291.

⁹⁷ OSBORNE, 1988: 1-10.

⁹⁸ SARAIVA, 2007: 267.

⁹⁹ MACEDO, 2009: 293.

¹⁰⁰ BEIRA, 2014. PEREIRA, 2016a.

¹⁰¹ KELSEY, 2016: 80.

Como vimos anteriormente, o nacionalismo tecnológico e a construção de uma nação tecnológica podia passar pelo protagonismo de nacionais na gestão e implementação da tecnologia. No caso em exame, a construção de um nacionalismo por esta via não foi uma preocupação predominante. Capitais e *know-how* portugueses foram usados na linha até ao Algarve e nos difíceis empreendimentos do Douro e do Tua (os dois primeiros sob supervisão direta do Estado, o terceiro no âmbito de uma adjudicação a uma companhia privada)¹⁰²; mas as importantes linhas da Beira Alta e Lourenço Marques foram entregues a capital e *know-how* francês e britânico, respetivamente. A linha de Ambaca reunia técnicos de diferentes nacionalidades, mas foi financiada por dinheiros ingleses, que no final eram quem controlava a infraestrutura¹⁰³. Igualmente os fornecimentos de material foram faturados sobretudo a empresas estrangeiras, principalmente o material circulante e as estruturas para as pontes (adquiridos em França, Bélgica e Alemanha), simbólicos elementos de progresso e trabalhos civilizadores na apreciação dos contemporâneos¹⁰⁴. Em suma, a existência dos diferentes caminhos de ferro e a sua operação foram bem mais valorizados do que os seus processos construtivos. Por outras palavras, e tal como se verificou noutros contextos, o sublime inerente à tecnologia exerceu uma muito maior influência do que o nacionalismo que aquela podiam fomentar¹⁰⁵.

5. Conclusão

A década de 1880 foi das mais importantes na história do caminho de ferro em Portugal, não só pela expansão da rede no território continental, mas também pela sua implementação nas paisagens ultramarinas.

Embora este processo se tenha desenrolado num contexto de fé determinística na tecnologia ferroviária, catalisada pelo encanto do sublime tecnológico, ele não se consubstanciou apenas devido a esta forte crença. Um conjunto de fatores económico-financeiros (a disponibilidade de capital para o investimento) e tecnodiplomáticos (a imposição internacional de explorar e domesticar a paisagem africana pela ciência e pela tecnologia) conduziram e permitiram a Portugal por esta senda.

¹⁰² MACEDO, 2009: capítulo 12. PEREIRA, 2012: 193-196 e 245.

¹⁰³ MARÇAL, 2016: 239, 245-246 e 290. PEREIRA, 2016a: parte I.

¹⁰⁴ DREICER, 2000.

¹⁰⁵ CHARLAND, 1986: 213.

Por outro lado, um nacionalismo tecnológico, que não tolerava que Portugal se mantivesse afastado dos grandes desenvolvimentos técnicos da época, motivou em igual proporção o esforço financeiro e humano de expandir a rede desde a verde província do Minho à exótica colónia de Goa. Este nacionalismo saiu depois reforçado com os resultados que ele próprio motivara, entrando-se assim numa espécie de ciclo desenvolvimentista infinito, que aparentemente se alimentava a si próprio. Portugal fica mais ligado entre si mesmo e aproximava-se das paragens mais remotas do sertão africano e indiano. A nação apertava-se, ficava mais conectada entre si e era construída à custa de carris de aço, travessas de madeira e complicadas estruturas que atravessavam rios, vales e montanhas.

A vontade em obter estes melhoramentos, a sedução induzida pela espetacularidade de uma locomotiva puxando vagões de mercadorias e carruagens de passageiros, foi inclusivamente mais poderosa do que a precaução de ter e manter a tecnologia ferroviária sob controlo nacional. Os governos portugueses não hesitaram em a conceder a interesses financeiros e técnicos estrangeiros, desde que isso significasse expandir a rede.

Como vimos, a década de 1880 não pode ser explicada sem a devida contextualização proporcionada pelos três decénios anteriores. De igual modo, ela é também parte integrante da interpretação dos anos seguintes. A desilusão criada com a bancarrota parcial e o falhanço das expectativas criadas foi tanto mais forte quanto elevada era a esperança criada pela expansão da rede aos cantos remotos da metrópole e do Império na década de 1880. No imediato, o investimento foi posto em causa, bem como o modelo de recorrer a capitais e técnicos estrangeiros. Contudo, no médio prazo, e para sair da crise da década de 1890, a solução passou novamente pela aposta no investimento em tecnologia e em caminhos de ferro em particular¹⁰⁶. O sublime tecnológico prevaleceu, tal como viria a prevalecer (e ainda prevalece!) noutros contextos e épocas dos séculos XX e XXI. Contudo, este é uma análise que não pode ser enquadrado nestas páginas.

¹⁰⁶ ALEGRIA, 1990: 299.

Bibliografia

- ADAS, Michael (1989) – *Machines as the Measure of Men. Science, Technology, and Ideologies of Western Dominance*. Ithaca, NY; London: Cornell University Press.
- ALEGRIA, Maria Fernanda (1990) – *A organização dos transportes em Portugal (1850-1910): as vias e o tráfego*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos.
- ALEXANDRE, Valentim; DIAS, Jill (1998) – O Império Africano 1825-1890. In SERRÃO, Joel; MARQUES, A. H. de Oliveira (eds.) – *Nova História da Expansão Portuguesa*. Lisboa: Editorial Estampa, vol. X.
- AMIR, Sulfikar (2007) – Nationalist rhetoric and technological development: The Indonesian aircraft industry in the New Order regime. *Technology in Society*, 29, p. 283-293.
- BEIRA, Eduardo, ed. (2014) – *A linha do Tua, 1887 e as fotografias de E. Biel*. Porto: Universidade do Minho; Programa MIT Portugal, EDP.
- CHARLAND, Maurice (1986) – Technological Nationalism. *Canadian Journal of Political and Social Theory*, 10, 1-2, p. 196-220.
- CORDEIRO, José Manuel Lopes; PEREIRA, Hugo Silveira (2017) – A inauguração. In PEREIRA, Hugo Silveira (ed.) – *A linha do Tua (1851-2008)*. Porto: Afrontamento; EDP, p. 151-166.
- DREICER, Gregory (2000) – Building Myths: the “Evolution” from wood to iron in the construction of bridges and Nations. *Perspecta*, 31, 130-140.
- FISHLOW, Albert (1985) – Lessons from the past: Capital markets during the 19th century and the interwar period. *International Organization*, 39, 3, p. 383-439.
- GUIMARÃES, Ângela (1984) – *Uma corrente do colonialismo português. A Sociedade de Geografia de Lisboa*. Porto: Livros Horizonte.
- HOBBSAWM, Eric J. (1979) – *A era do capital 1848-1875*. Lisboa: Editorial Presença.
- JESSETT, Montague George (1900) – *The Key to South Africa: Delagoa Bay*. Londres: T. Fisher Unwin.
- JUSTINO, David (2016) – *Fontismo. Liberalismo numa Sociedade Liberal*. Lisboa: D. Quixote.
- KASSON, John F. (1976) – *Civilizing the machine: technology and republican values in America, 1776-1900*. Nova York: Grossman Publishers.
- KELSEY, Robin (2016) – Is Landscape Photography? In DOHERTY, Gareth; WALDHEIM, Charles, eds. – *Is Landscape...? Essays on the Identity of Landscape*. Londres: Routledge, p. 71-92.
- LAAK, Dick van (2010) – Detours around Africa: The Connection between Developing Colonies and Integrating Europe. In BADENOCH, Alexander; FICKERS, Andreas (eds.) – *Materializing Europe. Transnational Infrastructures and the Project of Europe*. Basingstoke: Palgrave MacMillan, p. 27-43.
- LOPES, Teresa da Silva; SIMÕES, Vítor Corrado (2017) – Foreign investment in Portugal and knowledge spillovers: From the Methuen Treaty to the 21st century. *Business History*, 60, no prelo, doi.: 10.1080/00076791.2017.1386177.

- MACEDO, Marta Coelho de (2009) – *Projectar e construir a nação. Engenheiros e território em Portugal*. Coimbra: Universidade de Coimbra (tese de doutoramento em Arquitetura apresentada à Universidade de Coimbra).
- MARÇAL, Bruno José Navarro (2016) – *Um império projectado pelo “silvo da locomotiva”. O papel da engenharia portuguesa na apropriação do espaço colonial africano. Angola e Moçambique (1869-1930)*. Lisboa: Universidade NOVA de Lisboa (tese de doutoramento em História, Filosofia e Património da Ciência e da Tecnologia apresentada à Universidade NOVA de Lisboa).
- MARTINS, Lurdes; VASCONCELOS, Graça, LOURENÇO, Paulo B. (2017) – A construção e os aspetos laborais. In PEREIRA, Hugo Silveira (ed.) – *A linha do Tua (1851-2008)*. Porto: Afrontamento; EDP, p. 95-114.
- MARX, Leo; SMITH, Merritt Roe (1994) – Introduction. In SMITH, Merritt Roe; MARX, Leo (eds.) – *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MA; Londres: The MIT Press, p. VIII-XV.
- MATA, Maria Eugénia (2008) – A Forgotten Country in Globalisation? The Role of Foreign Capital in Nineteenth Century Portugal. In MÜLLER, Margrit; MYLLYNTAUS, Timo (eds.) – *Pathbreakers: Small European Countries Responding to Globalisation and Deglobalisation*. Berna: Peter Lang AG, p. 177-208.
- MATOS, Ana Cardoso de (2009) – Asserting the Portuguese civil engineering identity: the role played by the École des Ponts et Chaussées. In MATOS, Ana Cardoso de; DIOGO, Maria Paula; GOUZÉVITCH, Irina; GRELON, André (eds.) – *Jogos de Identidade Profissional: os Engenheiros entre a Formação e a Acção*, Lisboa: Colibri, p. 177-208.
- MATOS, Ana Cardoso de; DIOGO, Maria Paula (2009) – From the École des Ponts et Chaussées to Portuguese Railways: the transfer of Technical Knowledge and Practices. In PINHEIRO, Magda (ed.) – *Railway Modernization: an Historical Perspective (19th-20th centuries)*. Actas da II Conferência da Associação Internacional para a História dos Caminhos de Ferro, Lisboa: Centro de Estudos da História Contemporânea Portuguesa; Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, p. 77-90.
- MELO, António Maria Fontes Pereira de (1849) – Introdução. *Revista Militar*, 1, 1, p. 5-19.
- MERTON, Robert K. (1948) – The Self-Fulfilling Prophecy. *The Antioch Review*, 8, 2, p. 193-210.
- MÓNICA, Maria Filomena, org. (1996) – *A Europa e nós: uma polémica de 1853*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais; Quetzal.
- NOBLE, David F. (1997) – *The Religion of Technology. The Divinity of Man and the Spirit of Invention*. Nova York: A. Knopf.
- NYE, David E. (1999) – *American Technological Sublime*. Cambridge, MA; Londres: The MIT Press.
- ORTIGÃO, Ramalho (1988) – *As farpas: o país e a sociedade portuguesa*. Lisboa: Círculo de Leitores.
- OSBORNE, Brian S. (1988) – The iconography of nationhood in Canadian art. In COSGROVE, Denis; DANIELS, Stephen (eds.) – *The iconography of landscape: essays on the symbolic representation, design and use of past environments*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, p. 1-10.

- PEREIRA, Hugo Silveira (2012) – *A política ferroviária nacional (1845-1899)*. Porto: Universidade do Porto (tese de doutoramento em História apresentada à Universidade do Porto).
- PEREIRA, Hugo Silveira (2015a) – Fontismo na Índia Portuguesa: o caminho-de-ferro de Mormugão. *Revista Portuguesa de História*, 46, p. 237-262.
- PEREIRA, Hugo Silveira (2015b) – Portuguese Railway History: still a field of opportunities? *T²M Yearbook*, 6, p. 105-112.
- PEREIRA, Hugo Silveira, ed. (2016a) – *A inauguração da linha da Beira Alta em 1882. Narrativa de viagem de B. Wolowski*. Porto: IN+; Universidade do Minho; Programa MIT Portugal.
- PEREIRA, Hugo Silveira (2016b) – «A marcha imoderada de um falso progresso»: o reformismo, uma impossível alternativa ao Fontismo?. *História: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, 4, 6, p. 251-268.
- PEREIRA, Hugo Silveira (2016c) – Joaquim Tomás Lobo d'Ávila, conde de Valbom: um homem da Regeneração. *Revista de História da Sociedade e da Cultura*, 16, p. 293-319.
- PEREIRA, Hugo Silveira (2017a) – Especulação, tecnodiplomacia e os caminhos-de-ferro coloniais entre 1857 e 1881. *História: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, 7, p. 137-162.
- PEREIRA, Hugo Silveira (2017b) – Passado, presente e futuro da mobilidade no vale do Tua (séculos XIX a XXI). *Revista Portuguesa de História*, 48, p. 175-207.
- PEREIRA, Hugo Silveira (2017c) – The technodiplomacy of Iberian transnational railways in the second half of the nineteenth century. *History and Technology*, 33, 2, p. 175-195.
- PEREIRA, Hugo Silveira; NAVARRO, Bruno J. (2018) – A aplicação da bitola estreita em Portugal e no Império (1870-1910). In PEREIRA, Hugo Silveira (ed.) – *A memória dos caminhos de ferro de via reduzida do engenheiro Xavier Cordeiro*. Porto: IN+; Universidade do Minho; Programa MIT Portugal, no prelo.
- PRETEL O'SULLIVAN, David (2009) – Invención, nacionalismo tecnológico y progreso: el discurso de la propiedad industrial en la España del siglo XIX. *Empíria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 18, p. 59-83.
- ROSS, Benjamin (1980) – Technical Fix. *Dissent*, N.º Verão, s. p.
- SARAIVA, Tiago (2007) – Inventing the Technological Nation: the Example of Portugal (1851-1898). *History and Technology*, 23, 3, p. 263-73.
- SARKAR, Sumit (1985) – *Modern India, 1885-1947*. Delhi: Palgrave-MacMillan.
- SERRÃO, Joel (1962) – *Temas Oitocentistas II – Para a História de Portugal no século passado: ensaios*. Lisboa: Portugália Editora.
- SHILLS, Edward (1975) – *Center and Periphery. Essays in Macrosociology*. Chicago: The University of Chicago Press.
- SILVEIRA, Luís Espinha da; ALVES, Daniel; LIMA, Nuno Miguel; ALCÂNTARA, Ana; PUIG, Josep (2011) – Population and railways in Portugal, 1801-1930. *Journal of Interdisciplinary History*, 42, 1, 29-52.
- SIMÕES, Ana; CARNEIRO, Ana; DIOGO, Maria Paula (2003) – Introductory Remarks. In SIMÕES, Ana; CARNEIRO, Ana; DIOGO, Maria Paula – *Travels of Learning*.

- A Geography of Science in Europe*. Dordrecht; Boston, MA; Londres: Kluwer Academic Publishers, p. 1-14.
- SMITH, Merritt Roe (1994) – Technological Determinism in American Culture. In SMITH, Merritt Roe; MARX, Leo (eds.) – *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MA; Londres: The MIT Press, p. 1-35.
- STAHL, William A. (1999) – *God and the Chip. Religion and the Culture of Technology*. Waterloo: Wilfred Laurier University Press.
- SWARTZ, David (1997) – *Culture and Power. The Sociology of Pierre Bourdieu*. Chicago: The University of Chicago Press.
- VALÉRIO, Nuno (2001) – *Estatísticas Históricas Portuguesas*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- VIEIRA, António Lopes (1983) – *The role of Britain and France in the finance of portuguese railways 1850-1890. A comparative study in speculation, corruption and inefficiency*. Leicester: University of Leicester (tese de doutoramento em Philosophy apresentada à University of Leicester).
- VLEUTEN, Erik van der (2006) – Understanding Network Societies. Two Decades of Large Technical System Studies. In VLEUTEN, Erik van der; KAIJSER, Arnje (eds.) – *Networking Europe. Transnational Infrastructures and the Shaping of Europe, 1850-2000*. Sagamore Beach, MA: Science History Publications, p. 279-314.
- VLEUTEN, Erik van der; ANASTASIADOU, Irena, LAGENDIJK, Vicent, SCHIPPER, Franck (2007) – Europe's System Builders: The Contested Shaping of Transnational Road, Electricity and Rail Networks. *Contemporary European History*, 16, 3, p. 321-347.
- WILLIAMS, Rosalind (1993) – Cultura I Origins and Environmental Implications of Large Technological Systems. *Science in Context*, 6, 2, p. 377-403.
- WOLOWSKI, Bronislaw (1883) – *Les Fêtes en Portugal. Inauguration du chemin de fer de la Beira-Alta. Voyage de la Famílie Royale. Notes et souvenirs de voyage*. Paris. E. Dentu.
- WRIGHT, J. C. (1983) – *Technoeconomics: concepts and cases*. Tóquio: Asian Productivity Organization.