

As infraestruturas ferroviárias em Portugal: o século XIX

1. INTRODUÇÃO

No final do séc. XVIII e na primeira metade do séc. XIX, foram efectuados os desenvolvimentos que levaram à construção dos primeiros comboios. Georges Stephenson (Newcastle, 1781, Tampton-House, 1848) que tinha sido um simples operário mineiro, viria a implementar um sistema de locomotiva que foi utilizado inicialmente, em 1814, nas minas de carvão em substituição da tracção animal. Mais tarde conseguiu que na linha férrea, que estava em construção entre Stockton e Darlington, numa extensão de 39 quilómetros, se utilizasse igualmente a sua locomotiva e não a tracção animal que estava inicialmente prevista. Em 27 de Setembro de 1825, a máquina Locomotion rebocava uma composição com 600 pessoas incluindo uma orquestra, que era precedida por um cavaleiro transportando uma bandeira para assinalar que o comboio o seguia. A primeira linha de caminho-de-ferro com as características do comboio tradicional foi inaugurada entre Manchester e o porto de Liverpool, em 15 de Setembro de 1830, e a locomotiva Rocket concebida por Georges Stephenson e o seu filho Robert, assumiu uma posição de liderança na cena ferroviária, atingindo velocidades médias de cerca de 16km/h (14 milhas/hora), e rebocando uma composição com 50 vagões pesando mais de 200 toneladas. Nesse mesmo ano, os franceses abriam a linha com máquina a vapor entre Lyon e Saint-Étienne (onde antes se utilizara tracção animal) e em 1837, a linha Paris Saint-Germain. Estava dado o primeiro passo para o domínio ferroviário no sector dos transportes que havia de perdurar durante cerca de um século. Daí em diante construíram-se linhas em todos os continentes. Em 1886, já havia 512000 quilómetros de linha em exploração em todo o mundo dos quais cerca de 43 por cento (222 010 quilómetros) apenas nos Estados Unidos da América.



As fases de construção dos caminhos-de-ferro.

2. O CAMINHO-DE-FERRO EM PORTUGAL

Em Portugal, a ideia de implementar uma boa rede de transportes também teve os seus adeptos já na primeira metade do séc. XIX. Merece referência o nome de **António Costa Cabral** (Algodres, 1803-Foz do Douro, 1889), que foi um precursor na introdução de novas ideias e que por isso conseguiu gerar um antagonismo contra si da parte dos mais variados sectores, desde os conservadores adeptos do imobilismo até aos liberais que não perceberam o alcance das suas propostas. A ele coube a ideia de conceber uma rede de estradas recorrendo a pavimento do tipo macadame. E também foi ele que insistiu na ideia de ligar Lisboa - Porto por caminho-de-ferro, "uma rematada doidice" como foi estupidamente apelidada pelos seus opositores. Apesar de apenas ter durado pouco tempo, no ca-

bralismo (1842 a 1846) foram lançadas as bases da rede ferroviária portuguesa. Em 1844, foi constituída a Companhia das Obras Públicas, para fazer estradas e caminhos-de-ferro. A rede de caminhos-de-ferro previa inicialmente a ligação entre a capital e o Porto e também uma ligação a Espanha para nascente, atravessando-se o rio Tejo na zona onde fosse mais facilmente atravessado e que era a região de Santarém - Abrantes. Estes projectos foram considerados como megalómanos e visionários pelos adversários do Governo e de Costa Cabral. Em 1846, a Revolução da Maria da Fonte, liderada pelos sectores conservadores e reaccionários do Norte do país rebentou e fez desmoronar a implementação do esquema de infraestruturas ferroviárias que estava previsto. Mercê de uma conjugação de esforços, os sectores conservadores e progressistas coligaram-se e o Governo de Costa Cabral socobrou, iniciando-se um período de guerra civil e de lutas palacianas e parlamentares, que durou de 1846 a 1852.

O projecto ferroviário e a implementação das ideias ferroviárias só viria a recuperar quando o marechal Saldanha e a Regeneração tomaram conta do poder em meados de 1851. Na mesma ocasião viria a entrar no Governo **António Fontes Pereira de Melo** (Lisboa, 1819-Lisboa, 1887), que apesar de ocupar a pasta da Marinha rapidamente viria a transitar para as Finanças. Gestor adequado, libertou as verbas que possibilitaram a construção de uma rede de infraestruturas de transporte segundo o esquema de Costa Cabral, e desenvolvendo-o mesmo de forma sistemática. As ideias de Costa Cabral de ligar Lisboa e o Porto e Lisboa à fronteira de Espanha, em Elvas - Badajoz, objecto de tanta calúnia, tornavam-se realidade. O ano de 1852 representou um marco na história das vias de comunicação em Portugal, tendo sido constituído o Minis-

tério das Obras Públicas para implementação de redes de estradas e de caminhos-de-ferro. Era dirigido por Fontes Pereira de Melo que acumulava essa pasta com a da Fazenda. Nessa ocasião definiu-se o projecto entre Lisboa e o Porto, e logo em Maio de 1852, foi lançado um concurso para construção do caminho-de-ferro entre Lisboa e a fronteira nascente com a Espanha, que foi ganho pela Companhia Central Peninsular de Caminho-de-Ferro. Os trabalhos foram inaugurados em Maio de 1853, e apenas três anos depois, em Outubro de 1856, se abria o primeiro trecho entre Lisboa e o Carregado, pomposamente inaugurado pelo rei D. Pedro V. Dada a lentidão dos trabalhos, o contrato foi denunciado pelo Governo quando apenas estava construída a secção entre Lisboa e a Vala da Asseca.

A má gestão da construção da rede de caminho-de-ferro levou à constituição em 1859 da Companhia Real dos Caminhos-de-Ferro Portugueses, percursora do que viria a ser a CP, que ainda hoje existe. Sob a sua orientação, foi construída a rede de caminhos-de-ferro portuguesa. A ligação Lisboa – Badajoz (linha do Leste), com 279 quilómetros, foi concluída em três anos tendo sido aberta em 1863; e a Linha do Norte, entre a Linha do Leste, no local que então se designou de Entroncamento e Vila Nova de Gaia, com 226 quilómetros, foi inaugurada no ano seguinte em 1864. Com estes primeiros 500 quilómetros de via construídos em cerca de cinco anos, Portugal ficava dotado de uma ligação relevante que unia as duas principais cidades do país e assegurava uma ligação a Espanha. O transporte entre Lisboa e o Porto que fora essencialmente marítimo, ao longo da costa portuguesa, passou a efectuar-se por caminho-de-ferro, e este assumiu um papel relevante na circulação de pessoas e mercadorias, permitindo um desenvolvimento do país e um res-

surgimento da riqueza nacional.

A implementação da rede ferroviária foi talvez o maior empreendimento dos governos do séc. XIX porque revolucionou o sistema de transportes em Portugal. Com o sucesso das ligações Lisboa – Vila Nova de Gaia e Lisboa – fronteira nascente de Espanha, iniciou-se uma fase de construção de linhas férreas em todo o país. Já nos inícios da década de 60 (1861), estavam em funcionamento as linhas Barreiro (Aldeia Galega) a Vendas Novas e Pinhal Novo a Setúbal, que haviam sido projectadas em 1854; em 1863, o comboio chegava à cidade de Évora

Locomotiva na inauguração da Linha do Norte.



A implementação da rede ferroviária foi talvez o maior empreendimento dos governos do século XIX.

ra por ter sido concluída a linha Vendas Novas – Évora; e em 1864 era aberto o trecho Casa Branca – Beja.

Em 1864 e 1865, foi ministro das Obras Públicas o general de engenharia **João Crisóstomo de Abreu e Sousa** (1811-1895), sendo o presidente do Ministério o Duque de Loulé. Sob a sua orientação foram aprovados nas cortes de 1864, os projectos de construção de caminhos-de-ferro que servissem todo o país. O Governo ficou autorizado a construir linhas de caminho-de-ferro em Trás os Montes, nas Beiras, no Minho e no Algarve. Foi estabelecido

um contrato provisório com a Companhia do Caminho-de-Ferro do Sueste para a cedência das linhas do Barreiro (Aldeia Galega) a Vendas Novas e de Pinhal Novo a Setúbal, e para a construção da linha desde Beja até ao litoral algarvio, e de Beja à fronteira espanhola na direcção de Sevilha, e para a ligação da linha de Évora com a linha de Leste. Como se pode verificar esta febre de construção de novas linhas surgia de uma forma algo descoordenada não se pensando numa alternativa de rede. Daí que muitas delas se tenham vindo a revelar muito custosas e pouco atractivas em termos de exploração, nomeadamente alguns dos trechos alentejanos e transmontanos. No entanto era importante ter presente que as linhas de caminho-de-ferro de então foram concebidas sob um ponto de vista também militar, obedecendo a critérios de ordem estratégica de levar rapidamente tropas para junto da fronteira com Espanha, como forma de impedir uma eventual invasão terrestre do país.

Os primeiros estudos da Linha da Beira Alta que permitia a ligação à Europa para lá dos Pirenéus foram iniciados também no final da década de 60, prevendo-se a travessia da Espanha por Salamanca, Valladolid e Irun, após o que se atingia a França em Hendaye, daí seguindo-se para Paris.

Mas a implementação da maior parte do projecto ferroviário nacional só viria a ser efectiva nas décadas de 70 a 90 do séc. XIX. Novamente **Fontes Pereira de Melo** teve um papel decisivo, mantendo-se no poder à frente da Presidência do Ministério de 1870-1877, de 1878 a 1881, e de 1881 a 1886. Em 13 de Setembro de 1870, ocupava pela primeira vez a Presidência do Ministério acumulando com as pastas da Fazenda e da Guerra, sendo ministro das Obras Públicas de então António Cardoso Avelino. Uma boa condução da política financeira permitiu reduzir o défice estatal e

gerar receitas para investimentos públicos.

Em 1877, com a construção da ponte D. Maria Pia, sobre o rio Douro, projectada e construída por Gustave Eiffel, a ligação Lisboa – Porto ficava concluída.

Em 1887, era finalizada a Linha de Sintra (Campolide – Cacém – Sintra); em 1888, a do Oeste (Cacém – Figueira da Foz); e em 1890 fazia-se a ligação da Figueira da Foz com a Linha do Norte na estação de Alfarelos.

Na zona de Lisboa merecem referência os seguintes trabalhos para além da Linha de Sintra já mencionada. Em 1889, era concluído o túnel de Campolide que permitia levar o comboio até ao centro de Lisboa. Em 1891 entrava ao serviço a Linha de Cascais.

Em 1873, foi decidido construir a linha desde o Porto até à fronteira Norte de Portugal com a Galiza, que seguiria pelo litoral servindo as principais cidades costeiras. Logo em 1875 foi concluída a ligação Porto – Braga e só em 1882 se fazia a ligação com a Espanha a norte, em Valença.

A ligação Porto – fronteira nascente, foi efectuada ao longo do vale do rio Douro, tendo sido atingida Barca de Alva, na fronteira espanhola, em 1887. Paralelamente concluiu-se a linha do Tua (foz do Tua – Mirandela) em 1887. Na zona Sul, em 1873, era concluído o trecho entre Évora e Estremoz; e em 1878, entre Beja e Serpa; em 1880, era inaugurado o ramal de Cáceres (ligação da Torre das Vargens a Marvão e fronteira espanhola de Valência de Alcântara); e em 1883 era concluída a Linha do Algarve.

Saindo da Linha do Norte, a grande dorsal ferroviária nacional, foram construídos outros eixos ferroviários: a Linha da Beira Alta, entre Coimbra e Vilar Formoso passando pela Guarda, aberta em 1882; e a da Beira Baixa, entre Abrantes e a Guarda, inaugurada em 1893. O ramal de Santa Comba Dão a Viseu foi aberto em 1890, e o troço entre Coimbra e a Figuei-

ra da Foz já estava em serviço desde 1882.

Em 31 de Dezembro de 1886, havia cerca de 1577 quilómetros de linha férrea em exploração em Portugal. No registo consultado, a Alemanha tinha 38 264 quilómetros, a França 33 345 quilómetros e o Reino Unido incluindo a Irlanda 31 105 quilómetros, a Itália 11 388 quilómetros e a Espanha 9309 quilómetros.

3. CONCLUSÃO

Em súpula, a segunda metade do séc. XIX foi uma época de grande progresso e desenvolvi-

mento no domínio ferroviário em Portugal, à semelhança do que acontecia no resto do mundo civilizado. A rede ferroviária inicialmente foi construída em bases programáticas claras, assegurando uma ligação entre Lisboa, a capital, e a segunda cidade mais importante do país, Porto, e com uma ligação da capital à fronteira espanhola de nascente.

O prolongamento da linha do Porto para norte e de Lisboa para sul foi mais titubeante e menos claro em termos de grandes opções. O interesse militar e estratégico do caminho-de-



-ferro e a política de servir o país inteiro com uma rede ferroviária levou à construção de trechos sem grande relevância e muito onerosos que foram posteriormente abandonados, e que eram o resultado muitas vezes de influências políticas e partidárias que se desenvolviam à sombra do caciquismo local.

No final do séc. XIX, Portugal tinha as seguintes ligações internacionais: a norte, em Valença (fronteira espanhola de Tui para Vigo e Corunha); a nascente, em Barca de Alva, no vale do Douro (fronteira espanhola de La Frege-neda para Salamanca, Madrid e Irun); Vilar Formoso, junto à Guarda (fronteira espanhola de Fuentes de Onoro, para Salamanca, Madrid e Irun); em Marvão, junto a Portalegre (fronteira espanhola de Valência de Alcântara, para Cáceres e Madrid); e em Elvas, a primeira a ser executada (fronteira espanhola de Badajoz, para Madrid); no extremo SE, e embora não houvesse uma ligação directa a atravessar o rio Guadiana, Vila Real de Santo António constituía a estação que permitia a ligação com a fronteira espanhola e com a linha entre Ayamonte e Sevilha.


Planear é pensar no que será o Futuro e na forma como queremos que ele venha a ser. O interesse em conhecer o Passado serve essencialmente para evitar cair nos mesmos erros que outros que nos antecederam tiveram, corrigindo opções incorrectas, e procurando ter uma visão global e prospectiva em termos estratégicos. A linha ferroviária actualmente existente data do séc. XIX, na sua maioria está ultrapassada e anquilosada. Os trechos rentáveis encontram-se localizados em volta dos centros urbanos de Lisboa e do Porto, ena própria ligação Lisboa – Porto.

A construção de uma rede de alta velocidade ferroviária surge como o principal desafio do séc. XXI. Entende-se que essa rede deverá contemplar um eixo longitudinal de Portu-

gal que ligue a fronteira Norte de Portugal com a costa algarvia, servindo os principais aglomerados urbanos da zona litoral do país, e com ligações a Espanha, a norte, para a Galiza; a nascente, para o eixo Salamanca – Valladolid e também para Madrid; e a sul, para Sevilha. A falta de coragem política no Pre-



Foi na época de Fontes Pereira de Melo, que foi definido o projecto entre Lisboa e Porto, enquanto dirigente no Ministério das Obras Públicas.

sente para implementar uma rede deste tipo poderá levar à condenação do actual Presente pelo próximo Futuro. 

ALGUNS NOMES DA ENGENHARIA FERROVIÁRIA PORTUGUESA DO SÉC. XIX

A construção das infraestruturas ferroviárias em Portugal só foi possível pela participação de engenheiros que lideraram os projectos e a construção dessas grandes obras. A formação superior era praticamente inexistente no nosso país. A Escola do Exército, tal como a Escola de Marinha, representava uma das melhores instituições de ensino teórico e prático. Contudo, a falta de cursos em matéria ferroviária levou aqueles que pretendiam desenvolver essa área a terem de se deslocar ao estrangeiro para poderem adquirir os conhecimentos teóricos e práticos necessários ou para ganharem especialização nessa matéria. De entre as várias alternativas possíveis no mundo mais desenvolvido de então (França, Reino Unido, Áustria, Alemanha, Suíça), os técnicos portugueses privilegiavam a deslocação à França pela sua proximidade cultural e linguística. Ali, a École Nationale de Ponts et Chaussées, em Paris, representava o expoente máximo do conhecimento no domínio de engenharia civil e também no das infraestruturas de transporte (rodoviárias e ferroviárias). Os engenheiros que são aqui citados correspondem a técnicos que lideraram o projecto e a construção das principais infra-estruturas ferroviárias do séc. XIX.

Outros haverá que também desempenharam um papel relevante, mas a informação escasseia e é difícil de obter. Sousa Brandão é o mais velho de todos mas julga-se que o seu perfil e posição influenciaram de forma marcada aquela geração de engenheiros ferroviários. Estudou na Escola do Exército tal como o fizeram Vieira, Almeida d'Eça e Evangelista de Abreu. Prosseguiu os seus estudos na École Nationale de Ponts et

Chaussées, em Paris (França), tal como Evangelista de Abreu, Nunes de Aguiar e Xavier Cordeiro. Participou e foi derrotado na Patuleia, em 1846, tal como Vieira e Evangelista de Abreu. Quando se tomaram as grandes decisões do início dos trabalhos de construção da linha de caminho de ferro na época de Fontes Pereira de Melo (cerca de 1852), a equipa inicial é constituída por gente relativamente nova com idades que se podem contabilizar entre os 25 e os 35 anos. Os dois técnicos estrangeiros que se seleccionaram são ambos de língua francesa (Eiffel e Choffat). Afinal, também eles testemunham a proximidade da elite da nossa sociedade com a França da segunda metade do séc. XIX (época imperial de Napoleão III).

FRANCISCO DE SOUSA BRANDÃO (1818-1892)

Nasceu na Murtosa (Aveiro) em 11 de Maio de 1818.

Desde muito novo se entusiasmou com as ideias liberais, tomando parte no ano de 1834, apenas com 15 anos, nas campanhas contra os absolutistas e que terminaram na Convenção de Évora Monte que assinalou a derrota de D. Miguel. No final da Guerra Civil, frequentou a Academia Politécnica do Porto, e a Escola do Exército, em Lisboa.

Em 1846, participou na Patuleia, ao lado dos cartistas, tendo integrado o exército que foi batido em Torres Vedras. Após a derrota da Patuleia, emigrou para Paris (França), onde frequentou a École Nationale de Ponts et Chaussées, de 1846 a 1849.

Em 1849, com 31 anos, regressou a Portugal sendo nomeado director das Obras Públicas de Viseu, Vila Real e Bra-

gança. Em 1851, com a Regeneração passou a tomar uma parte mais activa nos trabalhos de renovação e desenvolvimento em curso, e é nessa ocasião que assume uma postura relevante em termos ferroviários. Participou nos estudos da Linha do Leste e depois foi nomeado responsável do projecto da linha do Norte. O trecho entre Coimbra e o Porto já foi elaborado sob a sua direcção. Mais tarde assumiu a liderança de vários projectos nas linhas do Alentejo entre Vendas Novas e Beja, e ainda nas linhas do Douro, do Minho, da Beira Alta e da Beira Baixa, bem como em outras de menor importância. Os traçados iniciais das linhas de caminho de ferro seguiam os percursos da Estrada Real, que muitas vezes já era uma simples renovação da própria via romana. Efectuou a inspecção definitiva e final da Linha da Beira Alta que foi aberta ao público em 1882. Contava então 63 anos. Foi deputado por Vila da Feira nas eleições de 1865 e 1868. Fundou com Vieira da Silva e Lopes de Mendonça, o Eco Operário, o primeiro jornal socialista que se imprimiu em Portugal. Incorporou o Primeiro Directório do Partido Republicano, em 1875. Em 1890 foi promovido a General de Divisão.

Faleceu em Lisboa, em 26 de Maio de 1892, com 74 anos.

BOAVENTURA JOSÉ VIEIRA (1825-1887)

Nasceu em Ponte de Lima, a 7 de Setembro de 1825. Seu pai era um oficial liberal que participara nas campanhas liberais contra os miguelistas (1832-1834). Frequentou o Colégio Militar. Tal como Sousa Brandão participou na Patuleia, tendo sido derrotado em Torres Vedras, onde foi feito prisioneiro. De seguida estudou matemática, e engenharia civil na Escola do Exército. Esteve envolvido na comissão que estudou as ligações ferroviárias entre Portugal e a Espanha, e dirigiu a construção das linhas do Minho, do Douro e do Algarve. Estudou a Linha da Beira Alta na zona à saída de Coimbra.

Foi deputado por Ponte de Lima em 1870, e Governador Civil de Viana do Castelo.

Faleceu em Lisboa, em 9 de Agosto de 1887, com 61 anos.

BENTO FORTUNATO DE MOURA COUTINHO DE ALMEIDA D'ÊÇA (1827-1906)

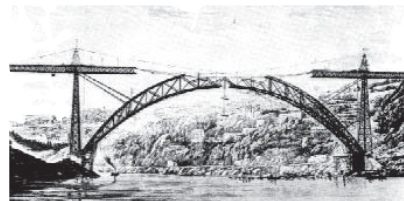
Nasceu em 17 de Outubro de 1827, tendo tirado o curso de Engenharia da Escola do Exército. Participou em numerosos estudos ferroviários, estando ao serviço do Ministério das Obras Públicas. A título de exemplo foi ele o responsável pela elaboração do projecto definitivo da linha da Beira Alta. Era

vogal permanente da Comissão Internacional de Caminhos-de-Ferro. Era general de divisão.

Faleceu em 4 de Fevereiro de 1906.

JOÃO EVANGELISTA DE ABREU (1828-1869)

Nasceu em 1828, tendo participado nas campanhas da Guerra Civil, tal como Sousa Brandão. Tirou o curso de Matemática e depois o de Engenharia. Em 1856 já era lente da Escola



Ponte D. Maria Pia.

do Exército, tendo na altura estudado em França, na École Nationale de Ponts et Chaussées.

Participou na construção (engenheiro construtor) de algumas das principais linhas de caminho de ferro em Portugal.

Faleceu em 1869, com 41 anos.

JOAQUIM NUNES DE AGUIAR (- 1872)

Tendo nascido na ilha da Madeira, efectuou os seus estudos em França como engenheiro civil na École Nationale de Ponts et Chaussées. De Março de 1849 a Fevereiro de 1850, foi engenheiro da Câmara do Funchal, e em 1852, veio para o continente. Deste modo se iniciava a sua colaboração no domínio ferroviário. Inicialmente esteve envolvido na Linha do Norte e depois na construção da linha do Leste. Dirigiu a elaboração do projecto entre Santarém e a fronteira espanhola. Em Setembro de 1858, foi nomeado director das Obras Públicas dos distritos de Porto, Braga e Viana do Castelo, e de seguida director Geral dos Caminhos de Ferro do Leste e responsável na Linha do Norte. Entre 1868 e 1870 passou a estar envolvido essencialmente no projecto e construção do abastecimento de água a Lisboa. Em 1870, foi nomeado director da Fiscalização do Caminho-de-Ferro de Leste e do Norte.

Faleceu em Novembro de 1872, na ilha da Madeira.

CÂNDIDO CELESTINO XAVIER CORDEIRO (1844-1904)

Nasceu em Torres Novas em 1844.

Estudou em Coimbra, nas Faculdades de Matemática e Filo-

sofia tendo-se depois deslocado para Paris (França), onde concluiu o curso de Engenharia Civil da École Nationale de Ponts et Chaussées. Regressado a Portugal teve uma actividade muito significativa no sector ferroviário, como sejam nas Linhas do Minho e em obras notáveis (pontes D. Maria Pia, no Porto, sobre o rio Douro, viaduto de Durrães, túneis de Campolide ao Rossio (Lisboa) e Tamel.

Faleceu em Lisboa, em 20 de Janeiro de 1904, com 60 anos de idade.

GUSTAVE EIFFEL (1832-1923)

Nasceu em Dijon (França) em 1832.

Estudou na École Centrale des Arts, e iniciou a sua carreira profissional na Companhia dos Caminhos-de-Ferro do Oeste da França. Especializou-se em estruturas metálicas, tendo elaborado projectos de numerosas obras. Construiu as suas próprias fábricas de montagem de peças, o que lhe permitiu funcionar simultaneamente como empreiteiro das obras que projectava. Para além dos conhecidos monumentos existentes no Estrangeiro, e nomeadamente em França (Tour Eiffel, ponte sobre o Gironde, em Bordéus, viaduto de Tarbes), é da sua responsabilidade o esqueleto metálico da Estátua da Liberdade de Nova Iorque. Em Portugal, no domínio ferroviário, esteve envolvido no projecto e na construção de algumas das mais relevantes pontes efectuadas, de que são exemplo, a ponte D. Maria Pia, sobre o rio Douro, no Porto, a ponte de Viana do Castelo, sobre o rio Lima, e várias obras de arte das Linhas da Beira Alta, do Minho, do Norte, de Cascais.

Faleceu em 1923, em Paris (França), com 91 anos de idade.

LÉON PAUL CHOFFAT (1849-1919)

Nasceu em Porrentruy (Suíça), em 1849.

Estudou Geologia em várias escolas superiores da Suíça, tendo sido convidado a visitar e posteriormente a trabalhar em Portugal por Carlos Ribeiro, Director dos Serviços Geológicos. Esteve envolvido nos estudos de várias obras de engenharia, e no domínio ferroviário, merece destaque a sua participação no túnel de Campolide ao Rossio.

Faleceu em Portugal em 6 de Junho de 1919.

JORGE PAULINO PEREIRA,
Instituto Superior Técnico -
Universidade Técnica de Lisboa.