

CONEXÕES MACRO TERRITORIAIS NA FORMAÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO NO IMPÉRIO PORTUGUÊS (1647-1871)

ALICE SANTIAGO FARIA

Ph.D., Investigadora auxiliar (CEECIND/00044/2017)
CHAM, FCSH, Universidade NOVA de Lisboa

RENATA MALCHER DE ARAUJO

Ph.D., Professora do Departamento de Artes e Humanidades da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve
Universidade do Algarve e CHAM, FCSH, Universidade NOVA de Lisboa

RESUMO: É há muito reconhecido que a dimensão geográfica alargada da expansão portuguesa implicou um mecanismo pragmático de atuação e formação de um dispositivo colonial, que foi precocemente adotado para os engenheiros militares. Contudo a percepção efetiva do vasto conjunto de relações entre os agentes e os próprios meios de formação está por ser feita. Esta comunicação propõe-se apresentar e discutir métodos do projeto TechNetEMPIRE que pretende olhar para os atores do dispositivo colonial e procurar entender como foram criadas conexões macro territoriais de tecnociência através do império.

PALAVRAS-CHAVE: tecnociência, ambiente construído, Império Português, agentes, dispositivo colonial

A dimensão geográfica alargada da expansão portuguesa implicou um mecanismo pragmático de desdobramento da atuação e da formação de um dispositivo colonial – pessoas e instituições – que foi precocemente adotado para os engenheiros militares. Essa premissa básica da escola portuguesa de engenharia militar, que se desenvolveu concomitantemente em várias partes do globo, e que remonta pelo menos ao século XVI, é um dado há muito reconhecido (Moreira, 1982; 1986; 1992; Araujo, 1998; 2006; Rossa, 2002; Bueno, 2011; Conceição, 2015). Contudo a percepção efetiva do conjunto alargado das relações internas entre os agentes e os próprios meios de formação em cada local está por ser feita. Assim como o desvendar dos diferentes processos de mediação implícitos em cada geografia e na macro dimensão da experiência colonial.

Esta comunicação propõe-se apresentar e discutir métodos de um projeto de investigação, recentemente iniciado, que conta com uma equipa de investigadores e consultores de várias universidades. O objetivo do projeto TechNetEMPIRE¹ é o de olhar para diversos atores do dispositivo colonial, ao longo do tempo e em diferentes geografias, e procurar entender como foram criadas, conservadas e ajustadas as redes técnico-científicas que influíram na formação do ambiente construído no Império português.

A cronologia do projeto situa-se entre a criação da Aula de Fortificação e Arquitetura Militar em Lisboa, em 1647, e o fecho da Escola Matemática e Militar em Goa, em 1871. Um tempo longo e um vasto espaço, que representam, sem dúvida, um desafio para o projeto, mas que correspondem à intenção de seguir fluxos de conhecimento, observando não apenas a formação e circulação dos agentes, mas também os padrões e métodos implicados na criação e disseminação da tecnociência (Latour, 1987).

Valleriani mostra que as “Estruturas do Conhecimento Prático” podem ser entendidas em três níveis diferentes, primeiro “a estrutura do conhecimento das atividades práticas”, em segundo lugar “a estruturação social do conhecimento prático” e finalmente “as estruturas conceituais do conhecimento” (Valleriani, 2017). Este trabalho tentará cruzar esses níveis para entender melhor como se deu o desenvolvimento da *expertise* local e como ela contribuiu para a transformação do conhecimento e dos territórios (Gesteira, Carolino e Marinho, 2014).

A intenção é olhar o ambiente construído partindo não de uma série de objetos/obras, mas de um conjunto de atores (pessoas e instituições) e das suas relações (internas e externas). Importa por isso referir que, embora o projeto parta da observação dos agen-

1 Projeto financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia – FCT através de Fundos Nacionais [PTDC/ART-DAQ/31959/2017].

tes e das instituições do “dispositivo colonial”, não nos interessa vê-los isolados, mas efetivamente interagindo com todos os intervenientes nos mais diversos níveis. O trabalho insere-se assim num conjunto mais vasto de reflexões que vêm sendo feitas na academia no sentido de perceber os diversos meandros da administração colonial e a atuação das diferentes redes que se configuraram como instrumentos de poder e de ação socioeconômica no âmbito do império português (Hespanha e Santos, 1993; Hespanha, 2001; Fragoso, Bicalho e Gouvêa, 2001; Monteiro, Cardim e Cunha, 2005; Bicalho e Ferlini, 2005; Souza, Furtado e Bicalho, 2009; Fragoso e Gouvêa, 2010; Camarinhas, 2010; 2018).

Não se trata também de observar apenas os engenheiros e as suas aulas, mas de tentar perscrutar os diferentes níveis de formação e ação nos diferentes territórios e observar os mecanismos de criação e difusão de conhecimento, literalmente em todos os sentidos. Ou seja, quer os que implicavam a utilização de saberes aprendidos na metrópole, ou a partir de fontes metropolitanas em outras geografias, quer os que se geravam na prática e na interação com os conhecimentos advindos do próprio território e das suas diferentes matrizes culturais.

A investigação iniciou-se revendo duas obras essenciais do século XIX que são até hoje recursos fundamentais da historiografia portuguesa: o *Diccionario historico e documental dos architectos, Engenheiros e constructores portuguezes (...)* de Francisco Sousa Viterbo² e a *Historia dos estabelecimentos Scientificos Litterarios e Artisticos de Portugal nos Successivos Reinados da Monarquia* de José Silvestre Ribeiro. Ambas foram feitas com os meios disponíveis no século XIX e são, desde logo, impressionantes na dimensão da recolha de dados efetuada. Contudo, desde que foram publicadas houve, como sabemos, uma série de trabalhos que, em vários aspectos, trouxeram muitas novidades. Assumimos, desde o início, que um dos principais outputs do projeto deveria ser a disponibilização *em linha* do conteúdo, relacionado com o ambiente construído, destas fontes essenciais atualizando a sua informação e ampliando o que de certo modo já estava implícito nelas, mas que não era possível fazer-se num dicionário em papel, que é a efetiva leitura dos dados em rede.

Em síntese, o projeto visa coligar a informação existente e atualizada sobre a formação e a prática dos agentes ao longo do tempo, criando uma base de dados relacional, de livre acesso, onde essas informações possam ser analisadas nos seus mais variados aspectos. A ferramenta que se decidiu utilizar foi uma wiki. Ou seja, uma base de dados cuja estru-

2 Incluindo naturalmente outras das suas obras, entre as quais a obra publicada depois da sua morte: Viterbo, Francisco Sousa (1962-1964). *Expedições Científico Militares enviadas ao Brasil*. Jorge Faro (Ed.), 2 vols. Lisboa: Edições Panorama.

tura e formato são os mesmos utilizados pela Wikipedia. A wiki possibilita um número infinito de relações ou agregação de informações, o que permite trabalhar em escala micro e macro. Sendo uma ferramenta de trabalho colaborativo, pode-se não só combinar o trabalho de vários investigadores, como interagir durante o processo.

Numa justa homenagem, a wiki foi batizada como *eViterbo*. O *eViterbo* tem no momento 5 tipos de páginas: Pessoas, Instituições, Glossário, Obras e Localizações, com características diferentes. O formato wiki trabalha com dois tipos de dados: qualitativos e quantitativos. Uns são os dados escritos, que funcionam como uma enciclopédia tradicional, e os outros são os dados estruturados – as infoboxes – que são a efetiva base de dados. Estes dois tipos de dados estão a ser utilizados nas páginas das pessoas e das instituições. As páginas do glossário e das localizações são páginas de simples informação complementar aos dados existentes. As obras são categorias e as suas páginas funcionam como agregadores de informação.

É claro que a utilização de dados estruturados, ou a construção de uma base de dados curados, é complexa e pressupõe o tratamento dos dados em diferentes estados, desde a recolha de informações em fontes primárias, à criação do sistema e estabelecimento da metodologia de armazenamento. Tentar encontrar os dados exatos – data de início, data de fim, locais etc. – obriga-nos a pensar em como lidar com a incerteza na base de dados. Mas isto é também uma das premissas metodológicas do próprio projeto, já que muito do trabalho a ser feito é de confirmação de fontes, muitas vezes desconhecidas ou desaparecidas. Assim, como era previsto, qualitativo e quantitativo devem andar de mãos dadas, ou seja, o texto e as infoboxes não funcionam um sem o outro.

Para a leitura e análise dessa grande quantidade de dados, estamos a utilizar um outro software específico, o Nodegoat³, que permite fazer análises relacionais e obter a sua visualização no tempo e no espaço. O programa possibilita também combinar escalas de análises – sendo possível (e simples) passar do grupo para o indivíduo, e vice-versa (mais ou menos em apenas um clique). Isso ajudará, para além de outras coisas, a identificar lacunas de informação. Poderemos também observar e estudar, por exemplo, os padrões de concentração ou de dispersão dos agentes no tempo e no espaço, detectar se existem padrões de relações entre atores, testar eventuais hipóteses, entre muitas outras coisas (Lemercier, 2011; Bertrand e Lemercier, 2011).

3 Nodegoat disponível em <<https://nodegoat.net>>

No momento em que estamos, não é possível apresentar efetivamente quaisquer resultados da pesquisa. Na verdade, o que até agora sabemos é apenas a imensidão do que ainda precisa ser feito. No que diz respeito aos agentes já foi possível listar 2174 pessoas dispersas por todos os territórios incluindo o de Portugal Continental. Destes, menos de metade constam na obra de Francisco Viterbo. Sem grande surpresa é sobre os agentes activos nos séculos XVII e XVIII que existe mais informação no Viterbo e do século XIX menos. O número de agentes conhecidos por área geográfica de trabalho também não é inesperado, concentrando-se a maioria em Portugal e no Brasil, enquanto os maiores vazios de informação encontram-se nos territórios africanos, com grandes variações em termos cronológicos.

Assim, temos por enquanto mais perguntas do que respostas e precisamos de mais leituras e de mais sistematização de dados, não só das instituições e dos agentes em si, como da própria prática destes actores.

Um dos aspectos que nos comprometemos a tratar no projeto foi tentar perceber como as redes de conhecimento criadas pelas instituições de ensino nos vários pontos do império foram moldadas pelas condições locais e vice versa. Não é tarefa fácil de fazer neste primeiro momento, mas existem vários testemunhos que dão conta não só das dificuldades do trabalho do dia a dia, como dos dilemas que se colocavam para o engenheiro em campo.

Pedro Carneiro, a trabalhar no Brasil em 1692, escreveu no verso desse desenho:

“Esta planta disenhey na Cidade do Maranhão na ponta de João Dias que fica junto a barra, e canal aonde surgem os navios em prea mar: Hê bem util e necessaria para segurança della, mas impediãome tres dificuldades; a pri-meira não haver dinheiro no Estado para se poder fazer a obra, que permite o sitio, a segunda ser hua areal solto,(...), a treceira não haver neste estado os meteriais necessarios para se fazer a dita obra/ (...) pois não hã naquella cidade o pao de girao do Pará ou pinho do Reino para as estacarias, e grade sobre que se devem fundar os alicerces, nem / pedreiro ou oficiais que saibão obrar: vendo pois que erão irremediaveis as dificuldades apontadas, e tão necessaria a fortificação daquella barra, me acomodey ao mais pequeno poligono, que admite o nosso methodo lusitano, e ao mais pequeno perfi l da taboada nº 7 sobre as grossuras dos fortes quadrados, e baluartes inteiros como mostra/ o prezente perfi l, por que sendo a fortificação pequena requere menos gastos, (...). “[A] falta de meteriais, e oficiais de pedreiros que estes pode Sua Magestade que Deos guarde remedear com os mandar vir do Reino que huo que aquy hã nesta terra apenas sabe fazer hua taypa: a mesma necessidade tem o estado de engenheiros por que eu sou sô, e não posso rezolver as duvidas, que se me movem sobre tão diversas fortificaçoens, e huo homem sô não pode

resolver, o que para tão varios cazos se necessita e eu sem ter quem me ajude, não poderey asertar conforme o meo dezejo que este hê acudir a todas as partes quantas carecem de minha assistencia. Esse forte fará de custo com pedreiros e pagamentos de indios com sustento, e selario de duas varas de panno de algodao por mez cada huo, sendo 100 indios efetivos para carregarem pedra, fazerem cal, e ajudarem os pedreiros, ferro para se fazer ferramenta, e taboado que for necessario e mais aparelhos, 15 mil cruzados, pouco mais, ou menos, e trabalhandoosse efetivamente se acabarâ em tres annos, Sua Magestade poderâ mandar ver, e ordenar o que for servidor”⁴

É especialmente significativo este depoimento/relatório na medida em que indica, de maneira muito clara, um procedimento metodológico correto, em que se procurava adequar o conhecimento teórico, que tinha sido ensinado nas Aulas, às condições específicas dos locais, neste caso citando textualmente o tratado de Luís Serrão Pimentel (1680), o que é relevante. Mais interessante ainda é a alusão, implícita no texto, de que os assuntos relativos à fortificação convocavam necessariamente muitas dúvidas e que estar sozinho implicava uma redobrada responsabilidade, não apenas a de não poder acudir a todos os problemas, mas sobretudo a de não os poder discutir.

Sabemos que havia discussões constantes em torno dos sistemas de defesa das cidades, mas que esses argumentos seriam mais intensos nos locais onde existiam Aulas. As discussões locais foram ganhando uma escala global, com relatórios a serem enviados para Lisboa e engenheiros a serem enviados de outras cidades para os locais de construção, com o objetivo de fiscalizar as obras em curso ou avaliar os trabalhos de manutenção e reparo das já terminadas. Como é que este clima de permuta, proporcionado por viagens e produção de documentos, se refletia nas Aulas e nos trabalhos que decorriam *in situ*? Neste sentido, e admitindo que a discussão era em parte incorporada ao processo, cabe tentar perceber até onde a experiência adquirida nos locais pôde, ou não, levar ao questionamento da eficácia ou da operacionalidade dos modelos teóricos ensinados.

Mas, quanto às aulas, é necessário, antes de tudo, tentar colmatar as várias lacunas de informação que ainda existem sobre o seu funcionamento. São conhecidos os decretos que, desde o final de Seiscentos, criaram uma rede de classes, nas áreas de engenharia, arquitetura e urbanismo, em várias partes do império. Destas, sabe-se que umas entraram em funcionamento e o seu desenvolvimento posterior é mais ou menos conhecido,

4 Carneiro, Pedro de Azevedo (1692). Planta do forte, que disinhei, e se fica fazendo na ponta de João Dias barra na Cidade do Maranhão q. mostra pello perfil atraz as grosuras, e alturas delle como de seo fosso pela mais conveniente forma ma foy possivel, pela incapacidade do terreno. Manuscrito. RMVB. <http://acervo.redememoria.bn.br/redeMemoria/handle/20.500.12156.2/301220>.

mas outras não, como é o caso de Angola e da Índia (Sampaio, 1905; Gracias, 1917; Santos 2005, 2010), Faria, 2012). As circunstâncias locais condicionaram certamente o seu estabelecimento e a sua evolução.

Um segundo grupo de perguntas relativo às aulas diz respeito ainda , à uniformidade do que era ensinado em cada uma delas. Havia, em princípio, um empenho de padronização dos conteúdos ensinados nas diversas Aulas do império, e há documentos que assim afirmam. Contudo, importa tentar perceber como se fazia este controle dos conteúdos ensinados, e se se o fazia efetivamente, ou não, confiando na formação de base dos professores indicados. Assim, importa saber quão semelhantes foram as classes criadas ao mesmo tempo em diferentes geografias. E se elas eram eventualmente semelhantes no início, cabe tentar perceber quando elas começaram a ser diferentes umas das outras.

Neste mesmo âmbito, há ainda a questão, que é especialmente importante, da aferição e formação de carpinteiros, pedreiros, medidores de obras e outros agentes diretamente relacionados com a construção, que sabemos todos muito pouco sobre como funcionava. Há dados documentais que atestam que em determinada cronologia havia uma ligação às Aulas, mas em outras encontramos este tipo de formação prática na dependência de repartições públicas. Como é que se dá esta transformação ao longo dos tempos?

Outro aspecto fundamental, e que é, como se sabe, muitas vezes referido, é a mobilidade dos agentes. Como se fez a circulação das pessoas que se formavam nas diferentes Aulas do império? Para onde iam e por quanto tempo? Apenas para citar um exemplo, podemos referir que, no caso de Goa, entre os anos 1869 e 1926 foi possível perceber que os engenheiros não circulavam tanto quanto inicialmente se pensou (Faria 2020, no prelo). Cabe perguntar por que e como se refletia nos territórios a eventual pouca mobilidade dos agentes. Embora, sobre esta questão há vários aspectos a considerar.

Mas além da circulação dos agentes e de tentar perceber as áreas de influência das diferentes Aulas, convém averiguar o próprio número de “formados” em cada caso. Depois, será necessário também comparar o número de formados em todas as aulas e os ver em relação ao número de estrangeiros (já se ensaiou várias vezes isto, esperamos poder chegar a números mais seguros quando a base estiver mais completa). E ainda comparar com aqueles que não tendo uma educação “formal” faziam parte dos números dos que efetivamente trabalhavam no terreno, como é o caso da maioria dos condutores de obras no século XIX.

A diversidade e a tipologia das tarefas feitas pelos “formados” também merece ser questionada. Além das fortificações, seria possível perceber fluxos cronológicos de trabalhos

de arquitetura civil, urbanização e cartografia, por exemplo? E as ações diplomáticas (em especial no trato com os índios, que vão ocupar vários engenheiros na Amazônia e Mato Grosso, por exemplo)?

O papel social desempenhado pelos engenheiros nas várias cronologias e nas diferentes áreas do império é especialmente importante de ser estudado. Sabemos que não só as estruturas de ensino como a própria ação e intervenção dos agentes nos diversos territórios foi fundamental para a formação de uma elite local, que gradualmente assumiu as próprias aulas e parte da administração pública - isto é muito claro no caso de Goa e do Brasil, mas não tão evidente em outras geografias.

Concluindo, muito provisoriamente, constata-se que, apesar do impacto comprovado das diversas aulas sobre as estruturas locais de transformação do território, ainda existem muitas lacunas de informação. Além disso, o processo que ocorreu no sentido contrário, ou seja, a importância das elites locais na transformação dessas instituições, principalmente ao longo do século XIX, está ainda por estudar. Assim como a importância do conhecimento prático - das fortificações e sistemas de defesa como locais de aprendizagem - na criação dessas novas estruturas de conhecimento e no desenvolvimento do conhecimento científico a longo prazo parece claro, mas também não foi estudado o suficiente. Embora o objetivo do projeto seja substancialmente o de coligir e sistematizar a informação atualizada que se encontra dispersa, procurando deste modo uma leitura alargada, esperamos que, com o seu desenvolvimento, se possa contribuir para responder a algumas destas muitas questões que ainda se levantam.

Referências

- ARAÚJO, Renata Malcher de (1998). *As Cidades Da Amazônia No Século XVIII: Belém, Macapá e Mazagão*. Porto: FAUP.
- ARAÚJO, Renata Malcher de (2006). Manoel de Azevedo Fortes e o estatuto dos engenheiros portugueses. En M. G Fernandes (Ed.), *Manoel de Azevedo Fortes (1660-1749) Cartografia, Cultura e Urbanismo*, (pp. 15-34). Porto: GEDES.
- BERTRAND, Michel; Lemercier, Claire (2011). Introduction : Où en est l'analyse de réseaux en Histoire? *REDES- Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales* 21 (1). <http://revista-redes.rediris.es>.
- BICALHO, M. Fernanda; Ferlini, Vera Lúcia A. (Eds.) (2005). *Modos de Governar: Ideias e práticas políticas no Império Português (séculos XVI a XIX)*. São Paulo: Alameda.

- BUENO, Beatriz Piccolotto Siqueira (2007). Entre teoria e prática: A cartografia dos engenheiros militares em Portugal e no Brasil, séculos XVI-XVII. *Terra Brasilis*, no. 7-8-9 (January). <https://doi.org/10.4000/terrabrasilis.271>.
- BUENO, Beatriz Piccolotto Siqueira (2011). *Desenho e Desenho: O Brasil Dos Engenheiros Militares (1500-1822)*. São Paulo: Editora da Universidade : Fapesp.
- CAMARINHAS, Nuno (2018) Lugares ultramarinos. A construção do aparelho judicial no ultramar português da época moderna. *Análise Social* LIII (1º), no. 226, 136-60. <https://doi.org/10.31447/as00032573-2018226.06>.
- CAMARINHAS, Nuno (2010). *Juízes e Administração Da Justiça No Antigo Regime : Portugal e o Império Colonial, Séculos XVII e XVIII*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia.
- CARNEIRO, Pedro de Azevedo (1692). Planta do forte, que disinhei, e se fica fazendo na ponta de João Dias barra na Cidade do Maranhão q. mostra pello perfil atraz as grosuras, e alturas delle como de seo fosso pela mais conveniente forma ma foy possível, pela incapacidade do terreno. Manuscrito. RMVB. <http://acervo.redememoria.bn.br/redeMemoria/handle/20.500.12156.2/301220>.
- CONCEIÇÃO, Margarida Tavares da (2015). *Cidade e Fortificação em Textos Portugueses (1540-1640)*. Lisboa: Nota de Rodapé.
- FARIA, Alice Santiago (2020, no prelo). Administração Colonial e Obras Públicas: os Departamentos de Obras Públicas nos territórios do antigo oriente português (1869-1926). En Ana Carneiro, Teresa Salomé Mota, Isabel Amaral (Eds.) *30 Volume - Século XIX*, En Ana Simões, Maria Paula Diogo (Eds.) *História da Ciência, Tecnologia e Medicina em Portugal*. 3 vols. Lisboa: CIUCHT.
- FARIA, Alice Santiago (2012). O Papel dos Luso-Descendentes na Engenharia Militar e nas Obras Públicas Em Goa no longo Século XIX. En Artur Teodoro de Matos, João Teles e Cunha (Eds.), *Goa: Passado e Presente*, (pp. 225-237). Lisboa: CEPCEP e CHAM.
- FRAGOSO, João; Bicalho, M. F.; Gouvêa, M. F. (Eds.) (2001), *O Antigo Regime nos Trópicos: A dinâmica imperial portuguesa (séculos XVI-XVIII)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- FRAGOSO, João; Gouvêa, Maria de Fátima (2010) (Eds.). *Na Trama das Redes: Política e negócios no império português, séculos XVI-XVIII*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- GESTEIRA, Heloísa Meireles; Carolino, Luís Miguel; Marinho, Pedro (2014). *Formas do Império. Ciência, tecnologia e política em Portugal e no Brasil. Séculos XVI ao XIX*. Rio de Janeiro, São Paulo: Paz e Terra.
- GRACIAS, José António Ismael (1917). Aula de Artilharia Em Goa. *O Oriente Português* XIV (5-6), 107-118.
- HESPANHA, António Manuel (2001). Estruturas Político-Administrativas do Império Português. En Ana Maria Rodrigues (Ed.), *Outro Mundo Novo Vimos*. Catálogo, (pp. 23-39). Lisboa: CNCDP.

- HESPAÑA, Antonio Manuel; Santos, Catarina Madeira (1993). Os poderes num império oceânico. En *História de Portugal*. Direção de José Mattoso. Quarto Volume. O Antigo Regime (1620-1807), (pp. 395-413). Lisboa: Círculo de Leitores.
- LATOUR, Bruno (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. (New edition). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- LEMERCIER, Claire (2011). Formal Network Methods in History: Why and How? [HALSHS-00521527, Version 2]. HAL-SHS (*Sciences de l'Homme et de La Société*). <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00521527/fr/>.
- MONTEIRO, Nuno G. F.; Cardim, Pedro; Cunha, Mafalda Soares da (Eds.) (2005). *Optima Pars: Elites Ibero-Americanas do Antigo Regime*. Lisboa: ICS.
- MOREIRA, Rafael (1982). *Um Tratado Português de Arquitectura do Século XVI*. Dissertação de mestrado, História da Arte, Lisboa: FCSH-UNL. FCSH-UNL.
- MOREIRA, Rafael (1986). Do Rigor Teórico à Urgência Prática: A Arquitectura Militar. En *História da Arte em Portugal, O Limiar do Barroco*. Vol VIII (pp. 67-86). Lisboa: Publicações Alfa.
- MOREIRA, Rafael (1992). O Engenheiro-Mor e a circulação das formas no Império Português. En *Portugal e Flandres, Visões da Europa 1550-1680*, Catálogo de Exposição, (pp. 97-107). Lisboa: IPPC.
- PIMENTEL, Luís Serrão (1680). *Methodo Lusitanico de desenhar as fortificaçoens das praças regulares, & irregulares, fortes de campanha, e outras obras pertencentes a architectura militar distribuido em duas partes operativa, e qualificativa*. Lisboa: na impressão de Antonio Craesbeeck de Mello Impressor de S. Alteza.
- RIBEIRO, José Silvestre (1872-1914) *Historia Dos Estabelecimentos Scientificos Litterarios e Artisticos de Portugal Nos Sucessivos Reinados Da Monarquia*. 19 vols. Lisboa: Typografia Real da Academia de Sciencias.
- ROSSA, Walter (2002). *A Urbe e o Traço. Uma Década de Estudos Sobre o Urbanismo Português*. Coimbra: Almedina.
- SAMPAIO, João Mello de (1905). Breve notícia da origem e divulgação dos estudos superiores em Goa, Por Methodos Europeus e em Língua Portuguesa. *O Oriente Português* II (3), (pp. 111-116).
- SANTOS, Catarina Madeira (2005). *Um governo polido para Angola: reconfigurar dispositivos de domínio (1750-c.1800)*. Lisboa: s.n.
- SANTOS, Catarina Madeira (2010). Administrative Knowledge in a Colonial Context: Angola in the Eighteenth Century. *The British Journal for the History of Science* 43 (4), (pp. 539-556). <https://doi.org/10.1017/S0007087410001275>.
- SOUZA, Laura de Mello e; Furtado, Junia Ferreira; Bicalho, M. F. (Eds.) (2009). *O governo dos povos*. São Paulo: Alameda.
- VALLERIANI, Matteo (2017). *The Structures of Practical Knowledge*. New York: Springer.

VITERBO, Francisco Marques de Sousa (1899-1922). Dicionario historico e documental dos architectos, Engenheiros e constructores portuguezes ...3 vols. Lisboa: Impr. Nacional. <http://archive.org/details/diccionariohistoilibgoog>.

VITERBO, Francisco Marques de Sousa (1962-1964). *Expedições Científico Militares Enviadas Ao Brasil*. Jorge Faro (Ed.). 2 vols. Lisboa: Edições Panorama.