

IV enanparq

Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Porto Alegre, 25 a 29 de Julho de 2016

ENGENHEIROS E ARQUITETOS DO SÉCULO XIX NO RIO DE JANEIRO E O RACIONALISMO ESTRUTURAL

SESSÃO TEMÁTICA: O RACIONALISMO ESTRUTURAL E AS FONTES DA
ARQUITETURA MODERNA BRASILEIRA: TEORIA, HISTÓRIA E IMAGINÁRIO

Doralice Duque Sobral Filha
UERJ - IME
doraliceduque@gmail.com

ENGENHEIROS E ARQUITETOS DO SÉCULO XIX NO RIO DE JANEIRO E O RACIONALISMO ESTRUTURAL

RESUMO

O presente artigo visa colaborar para as pesquisas sobre a historiografia da arquitetura do século XIX discutindo o papel do ensino de arquitetura nas principais escolas de ensino superior no Brasil: a Academia de Belas Artes e a Escola Central/Politécnica. Sabe-se que os principais agentes produtores da arquitetura do período foram arquitetos e engenheiros formados no país, com isso, ambas as instituições tiveram importante papel na disseminação de novos métodos de projetos, bem como trabalharam na modificação da cultura arquitetônica local. Partimos do pressuposto que a cultura transmitida no ensino dado pelos cursos superiores no Brasil teve íntima ligação com a criação de um campo intelectual que, por sua vez, fomentou o pensamento e a crítica sobre a arquitetura da época modificando por sua vez a cultura vigente. Além disso, evidenciamos o papel diferenciado do arquiteto e do engenheiro, estabelecendo dois campos de atuação na produção local e suas diferentes posturas de projetos. É válido salientar de antemão, que uma das principais literaturas utilizadas nas academias citadas foram os livros do Léonce Reynaud e dentre as revistas estrangeiras que circulavam a *Revue Générale* estiveram presentes nos discursos da arquitetura da época. Desta forma fazendo um paralelo entre o ensino, o campo de atuação de arquitetura – ou seja, os principais arquitetos e engenheiros brasileiros do período e sua posição no campo intelectual – com a produção arquitetônica do período podemos determinar a influência, ou as da influência, do racionalismo estrutural no Brasil dos oitocentos. Buscaremos com isso comprovar a existência de um pensamento arquitetônico ligado ao racionalismo estrutural apoiado na teoria e na prática dos principais atores do período na capital carioca.

Palavras-chave: arquitetura século XIX, engenheiros, arquitetos, racionalismo estrutural.

ENGINEERS AND ARCHITECTS XIX CENTURY IN RIO DE JANEIRO AND STRUCTURAL RATIONALISM

This article aims to contribute to research on the historiography of the nineteenth century architecture discussing the role of architecture education in primary schools of higher education in Brazil: the Academy of Fine Arts and the Central School / Polytechnic. It is known that the main producing agents of period architecture were architects and engineers trained in the country, with this, both institutions had an important role in the dissemination of new projects methods and worked in the local architectural culture change. I assume that the culture transmitted in the teaching given by higher education in Brazil had close connection with the creation of an intellectual field that, in turn, encouraged thought and criticism of the time architecture modifying in turn the current culture. In addition, we noted the unique role of the architect and engineer, establishing two fields of activity in the local production and its different projects postures. It is valid to point out beforehand that one of the main literature used in the aforementioned academies were Leonce Reynaud books and from foreign magazines that circulated the *Revue générale* were present in the speeches of the time architecture. Thus making a parallel between teaching, architecture playing field - that is, the main Brazilian architects and engineers of the period and its position in the intellectual field - with the architectural production of the period we can determine the influence, or influence, structural rationalism in Brazil of eight. We seek with it to prove the existence of an architectural thinking on structural rationalism supported in theory and practice of the main actors of the period in the carioca capital.

Keywords: Nineteenth century architecture, engineers, architects, structural rationalism.

1. O RACIONALISMO ESTRUTURAL E A ARQUITETURA OITOCENTISTA

Sabemos que durante todo o século XIX grandes construções estiveram ligadas ao sistema político e a formação das grandes cidades. A construção de escolas, hospitais, bancos, repartições públicas, etc., participaram do processo simbólico na constituição desse sistema. Primeiro, por terem todo um aparato político que justificasse a sua existência; segundo, porque detinham todo um aparato teórico – artístico e técnico - na sua concepção, ou seja, eram projetadas por profissionais capacitados e sua forma plástica era determinante no espaço urbano. E, terceiro, porque muitos desses novos gêneros programáticos eram inéditos na tratadística comum e punham em cheque a cultura tradicional transmitida nas instituições de ensino, revelando novas pesquisas, literaturas, o uso de materiais diversos e tecnologias construtivas, num liame entre arte e ciência.

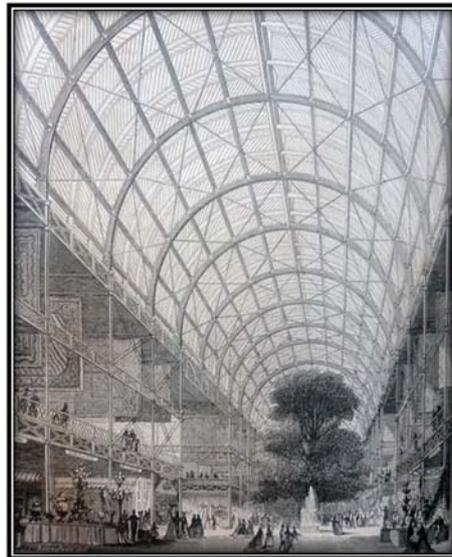


Figura 01 - Interior do Palácio de Cristal - Exposição Universal de Londres de 1851. Fonte: LABOULAYE, 1868, p.68

“A partir da segunda metade do século XVIII, a divisão conceitual entre arquitetura como construção e arquitetura como representação começa a abalar seriamente a doutrina unitária do classicismo” Colquhoun (2004, p. 73). O reconhecimento do Gótico na história dos estilos arquitetônicos desvelou pesquisas de base estrutural que se associaram principalmente aos novos materiais como o ferro e o concreto e seus usos. A busca pelo cientificismo, desenvolvido no século anterior “direcionava-se cada vez mais para a eficácia instrumental em lugar da metafísica” (Ibid, p.72).

O arquiteto francês César Daly (1811-1894) definia a arquitetura como: “uma estrutura ornamentada”, que deveria fazer a aliança entre beleza, razão científica e novas tecnologias (Id, p. 74). É, sobretudo, com esta definição de Daly, que introduziremos o presente artigo no campo historiográfico do racionalismo estrutural desenvolvido no século XIX.

Durante os oitocentos e início do século XX uma das principais questões e preocupações dos arquitetos e engenheiros, advindas, do pensamento científico e associado ao estudo aprofundado da história dos estilos, foi a busca por uma arquitetura que representasse o *status quo* desses profissionais, ou seja, uma arquitetura representante do seu século.

Os franceses foram os principais porta-vozes neste processo, com figuras provenientes da *École des Beaux Arts* e da *École Polytechnique* como o próprio Daly, Léonce Reynaud, Viollet-Le-Duc, dentre outros. A utilização da tradição classicista buscou trabalhar em conjunto com técnicas construtivas novas e materiais modernos.

No Brasil os ecos desse novo pensamento vão estar presentes especialmente na segunda metade deste século, com os arquitetos e engenheiros de formação nacional. Esses dois tipos de profissionais dominariam a cena da arquitetura institucional no Rio de Janeiro. As duas principais instituições de ensino, a saber, Academia Imperial de Belas Arte (AIBA) e a Escola Central (posteriormente transformada em Escola Politécnica) sedimentadas no ensino francês foram centros acadêmicos fundamentais na divulgação de pensamento racional na arquitetura brasileira.

Os alunos formados por essas instituições detinham o papel de fomentar um aparato representativo, quer seja por meio do seu ensino, que se resguardava tanto nos velhos hábitos acadêmicos quanto nas novas propostas metodológicas desenvolvidas no decorrer do século XIX, ou pela atividade prática profissional no qual foram grandes produtores de exemplares da arquitetura oitocentista carioca.

1.1 A ENSINO DE ARQUITETURA E A VISÃO RACIONALISTA NA AIBA

A Academia Imperial de Belas Artes (AIBA) tinha como principal missão passar o conhecimento artístico para os profissionais de arquitetura que iriam atuar na cidade do Rio de Janeiro. Seu principal canal de conhecimento erudito foi a forte contribuição para a formação do gosto, por meio do desenho da cópia dos modelos greco-romanos e no primeiro renascimento, e dos atributos de beleza ligados à tradição advinda dos mestres da Missão Francesa. Esta metodologia de ensino utilizada pelo arquiteto francês Grandjean de Montigny no Brasil foi uma maneira didática para criação de uma cultura arquitetônica que se julgava não existir no país.

No decorrer do século XIX o sentido de atualidade passou a ser preponderante na arquitetura e para os arquitetos, bem como a inserção de novos paradigmas com o uso de novos materiais e métodos científicos de projetos e execução de obras, que puseram mais uma vez, em cheque a tradição clássica. Aqui no Brasil, essas ideias tardariam a chegar e, somente na segunda metade do século XIX que os arquitetos brasileiros vão pontuar estas questões como importantes na consolidação do campo disciplinar da arquitetura no país.

Neste momento, o brasileiro Francisco Joaquim Bethencourt da Silva, arquiteto formado pela AIBA e ex-aluno do mestre francês Grandjean de Montigny, vai desenvolver uma grande produção arquitetônica e intelectual no Império. Além disso, Bethencourt da Silva vai exercer a cátedra de professor do curso de arquitetura por aproximadamente 30 anos (1858-1888), sendo responsável pela formação de diversos arquitetos do período.

Apesar de haver poucas fontes históricas existentes sobre o ensino da arquitetura ministrado por Bethencourt da Silva sabe-se, pelos trabalhos dos seus alunos, que ele permaneceu com a mesma metodologia da cópia dos modelos e utilizando a teoria das ordens vinculada ao tratado do Vignola. Vale salientar que a reformulação do ensino na gestão de Araújo Porto Alegre na direção da AIBA, acrescentou ao currículo dos arquitetos um estudo mais aprofundado na História das Artes e nas ciências de exatas, incluindo no programa a matemática. Além disso, as aulas de desenho linear e geometria descritiva começaram a ser lecionadas dentro da AIBA não mais na Escola Militar como anteriormente, evidenciando a busca por uma visão mais racional dentro do contexto artístico.

Os anos que seguiram o trabalho de Bethencourt como professor da AIBA, o arquiteto se encontrou no auge de sua carreira profissional, sendo-lhe atribuídos inúmeros projetos na capital carioca e também fora dela. Além disso, se destacou como fundador da Sociedade Propagadora das Belas Artes e do Liceu de Artes e Ofícios se posicionando como um importante intelectual do pensamento arquitetônico da época.

No entanto, o curso de arquitetura encontrou uma grande crise neste período onde teve poucos alunos matriculados e poucos angariaram espaço nas obras públicas. Um olhar sobre as Exposições da Academia evidenciavam de certa forma o ensino da arquitetura ministrado pela academia. No decorrer da segunda metade dos XIX poucos arquitetos e diversos engenheiros se destacavam.

Ainda sobre o ensino de arquitetura da AIBA, em 1884, apenas um desenho de um arquiteto estava presente nas Exposições Gerais da Academia, o projeto da Biblioteca Nacional do seu aluno João Ludovico Maria Berna (1862-1938). A proposta da fachada classicista Berna

representava ainda, sem grandes inovações na elevação e na planta, a tradição do ensino da Academia. No entanto, no desenho do projeto apresentado o arquiteto descreve alguns preceitos construtivos, o que não era muito comum na época, colocando que a construção seria de alvenaria e ferro na tentativa de dar mais especificidade de demonstrar atualidade sobre o tema, tendo em vista que grandes empreendimentos internacionais já haviam sido elaborados com materiais novos. Segundo Colquhoun (Op. cit, p. 74), Daly evidenciava já na segunda metade dos dezenove, uma escola racionalista onde os seus praticantes ainda se utilizavam do classicismo para forma externa das edificações sem que os elementos estruturais interferissem no nessa plástica.

Além disso, havia uma circulação de revistas e jornais europeus que facilitavam inserção de modelos e as novidades construtivas. A necessidade de atualização do ensino da AIBA em consonância com os projetos contemporâneos europeus talvez fosse um esforço do professor Bethencourt da Silva na melhoria do ensino na AIBA. A leitura das Revistas Francesas como a *Revue Générale d'architecture* de Cesar Daly, do Tratado de Leonce Reynaud e dos livros de Viollet-le-Duc fica evidente com a leitura da monografia intitulada "*Architectura Geral*" de conclusão do curso de arquitetura de Ludovico Berna.

No seu texto, Berna coloca a arquitetura como a arte de construir e decorar, ligada especialmente aos estudos de história da arquitetura e regulada pela teoria das ordens. No requisito construção ele cita como referência Viollet-le-Duc e no de decoração 'Siqueira', professor da Academia de Lisboa.

O nosso fim principal, é antes que tudo, indicar, n'este trabalho quaes são os conhecimentos que um architecto deve possuir, e, por conseguinte, também, o methodo instructivo que convem adoptar para tal profissão, examinando em seguida tudo quanto diz respeito à Architectura no sentido de corroborar nosso pensamento.

(...)

Entre os conhecimentos preliminares que deve adquirir, está em primeiro plano o desenho e as mathematicas, principalmente a parte relativa a geometria descriptiva, a perspectiva, ao traçado das sombras e ao córte das pedras. Não é menos útil que possua tambem em Physica e em Chimica, e em mesmo em Minerologia e Geologia, não uma instrução profunda mas, pelo menos, principios geraes que o colloquem em estado de conhecer a qualidade dos materiais e apreciar as bases que devem guiar o constructor em circunstancias importantes, taes como as condições athmosphericas, contextura dos solos, composição das argamassas, theoria dos aparelhos, a ventilação dos edificios, e a direção dos sentidos estheticos. (BERNA, 1887, p. 8).

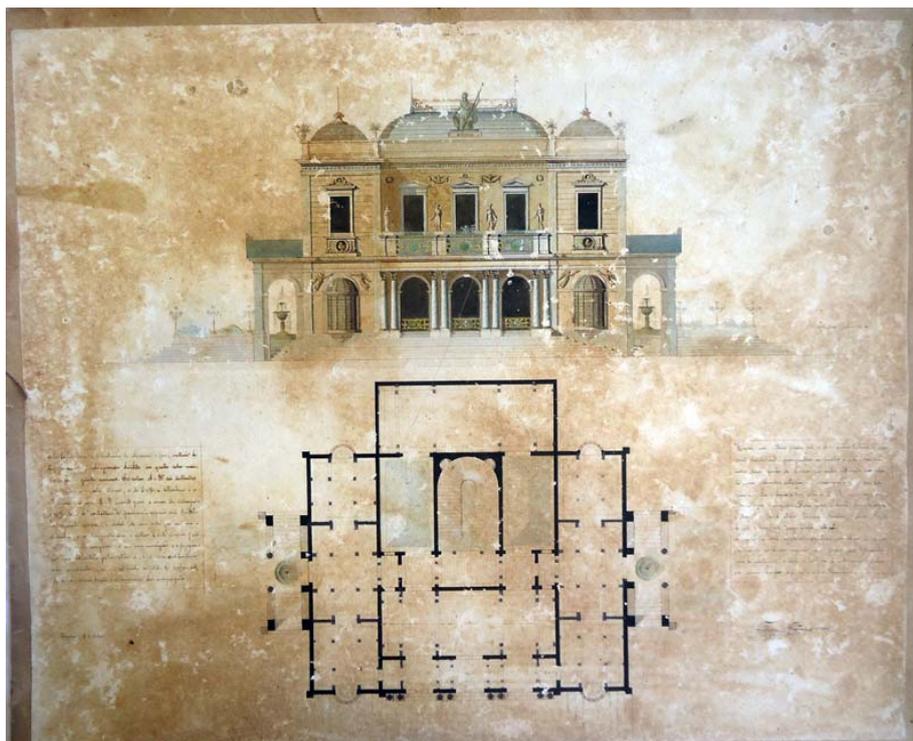


Figura 2 Desenho em nanquim e aquarela contendo planta, elevação e descrição do projeto para uma Biblioteca Nacional, João Ludovico Berna, 1884. Fonte: Museu D. João VI, EBA, UFRJ, nº 79.942.04, M2 G5.

Apesar da data tardia do projeto de Berna, podemos perceber que há quase duas décadas antes alguns projetos do próprio Bethencourt da Silva se destacam com novos procedimentos técnicos e com a inserção de uma nova roupagem para arquitetura oitocentista carioca. O que talvez na possibilite estabelecer de desde a década de 1870 Bethencourt já iniciara uma nova metodologia em sala de aula, com novas literaturas e apontando o estudo dos materiais de construção como importantes na formação dos arquitetos.

Podemos citar como um importante passo para modificação da cultura arquitetônica no Rio de Janeiro o seu projeto para as torres da Igreja do Santíssimo Sacramento (1870-1875). Apesar de não ser um projeto de cunho institucional o sentido de verticalidade dessa construção viria a ser um dos marcos de sua produção em conjunto com outras obras do período.

A escolha do estilo gótico para as torres do Sacramento foi inovadora dentro dos projetos realizados na Academia, e objetiva uma nova realidade compositiva e uma visão onde o artista participa de uma tomada de decisão frente à própria história. Segundo Collins (1970, p. 211) a valorização dos exemplares medievais no século XIX, esteve relacionada à expressão honesta dos materiais e do sistema construtivo e estrutural. Os engenheiros e

arquitetos do período consideravam, de certa maneira, que estas formas arquitetônicas procediam de princípios racionais. Collins (Ibid. Id) também vai salientar que muitas construções que pareciam ser simples exemplos de historicismo são na verdade tentativas de pôr em prática as ideias racionalistas.

Bethencourt da Silva colocava em seus escritos que o artista era dono do seu tempo e construía sua arte por meio de uma nova relação entre o campo artístico, ideológico e literário. Na nova problemática assumida pelos artistas do século XIX, no que se refere a arquitetura de cunho utilitarista, onde de construir uma arte que correspondesse aos anseios de seu tempo novas formas compositivas e novos materiais, é de fato um dos questionamentos em comum sobre no campo disciplinar da arquitetura oitocentista brasileira e uma aventura na formulação de conceitos próprios para cada artista.



Figura 3 Desenho de Ludovico Berna da Igreja do Santíssimo Sacramento. Fonte: *Revista Ilustração Brasileira*, n. 133, 1 de dezembro de 1914.

A valorização do Gótico na arquitetura do século XIX, por exemplo, representou não apenas o sentimento popular, mas a variedade e a riqueza na decoração e, sobretudo, a complexidade estrutural e o alto nível da técnica. Para Solá-Morales (2003, p. 48) o movimento romântico e nacionalista encontra no gótico uma referência, especialmente por revelar certa ideia de liberdade individual e de criatividade, além de se converter em um grito e uma afirmação do indivíduo de seus valores pessoais frente a sociedade e a ordem estabelecida. A leveza e a verticalidade alcançadas pelas agulhas do Santíssimo tornaram-se um dos marcos da produção arquitetônica de Bethencourt da Silva.

O crítico de arte Felix Ferreira em 1875 vai colocar que nenhum operário, quer pedreiro, quer canteiro, havia antes realizado esse tipo de empreitada devido à altura das torres. Toda ornamentação em pedra foi moldada em gesso no tamanho natural, no canteiro de obras, assim como os ajustes da inclinação da pirâmide foram também estudados matematicamente in loco, utilizando tábuas de madeira para dar o melhor resultado de execução.

As agulhas das torres projetadas por Bethencourt possuem a base piramidal octogonal semirregular. A base piramidal foi mais comum nas igrejas góticas do século XI e XII, ainda sob influência do estilo românico. Viollet-le-Duc, no seu *Dictionnaire raisonné*, explica os tipos de flechas utilizadas na arquitetura medieval e coloca as de bases circular e piramidal octogonal como exemplos mais comuns.



Figura 4 Comparação das agulhas do Santíssimo Sacramento com os desenhos de Viollet-le-Duc

Toda construção foi executada em alvenaria de pedra, observando-se alvenaria de tijolo apenas nas aberturas. Bethencourt da Silva não utilizou materiais de construção novos, como o ferro, talvez para não encarecer o projeto, tendo em vista os poucos recursos de

que dispunha a irmandade. Vale salientar também que na mesma torre o arquiteto mesclou elementos do gótico com os do renascimento do qual prevalecia em quase todo partido da igreja na sua concepção original de 1816, numa atitude compositiva franca e pioneiramente eclética de dentro da AIBA.

Apesar da eficiente prática profissional de Bethencourt, a questão do uso de novos materiais foi um grande empecilho para projetos mais modernos dos arquitetos dentro da Academia, devido especialmente a pouca cientificidade dada sobre estes assuntos por parte dos professores. No entanto é evidente que novas literaturas fizeram parte do processo projetivos dos arquitetos formados pela AIBA neste período onde podemos citar o Viollet-le-Duc e mesmo o Leonce Reynaud do qual falaremos mais adiante. No tocante à resistência dos materiais de construção e técnicas mais arrojadas, especialmente na utilização do ferro eram os engenheiros que dominavam o assunto.

Podemos verificar facilmente esta deficiência por parte dos arquitetos e o domínio dos engenheiros no assunto nas discussões feitas no Instituto Polytécnico pelo engenheiro Alemão Luiz Schreiner em 1884, sobre o projeto 3ª Praça do Comércio de próprio Bethencourt da Silva. Schreiner havia sido o executor do projeto do arquiteto e apontou durante as obras diversos erros tanto de cálculos quanto da escolha de materiais mais adequados.

Os discursos de Schreiner foram publicados na *Revista do Instituto Polytechnico Brasileiro* em 1884 e, em separata, pelo *Clube Polytechnico*, bem como os pareceres elaborados pelos engenheiros: André Gustavo Paulo de Frontin, André Rebouças e Adolfo Del Vechio, a respeito das informações levantadas, que se pautaram especialmente nas questões técnicas de cunho estrutural e de materiais de construção do projeto do arquiteto. Podemos observar essas questões na seguinte passagem do texto do engenheiro alemão:

Todos sabem e admiraram que os trabalhos do centro da fachada principal ficassem parados por oito meses sem razão visível, e guardou-se completo silencio a este respeito; o fato, porém foi o seguinte:

O projeto foi imaginado contra todas as regras da construção e da esthetica, de forma que as bases das columnas sahiram fora da base da fachada cerca de 1,50m, e o eixo das columnas pouco mais ou menos 80 C.m fora d'esta base, pretendendo o autor fazer suportar a cornija, sobre a qual repousa o pedestal das columnas, por cariátides de cimento. Segundo um cálculo aproximativo, o peso da cornija, que suporta o pedestal da columna, a columna, o entablamento, cornija e estátua que se pretende colocar em cima seria de cerca de 39,500 kilos, se tudo fosse feito em granito, como

devia ser.

O conflito entre arquitetos e engenheiros, já existente desde a primeira metade do século, se instaura de forma silenciosa tendo em vista a instabilidade da classe dos arquitetos. Na década de 1880 o curso de arquitetura da Academia já havia entrado em decadência devido à falta de alunos, onde muitos preferiam fazer curso de engenharia, por conta do prestígio dos engenheiros do período.

Com a saída de Bethencourt a cátedra de desenho de arquitetura fica sem titular até 1896. O arquiteto Henrique Baiana assume o cargo e pede exoneração oito meses depois sendo substituído interinamente pelo engenheiro Ernesto da Cunha Araújo Viana. Cogitaram-se como professores de arquitetura diversos engenheiros de destaque como André Rebouças e Adolpho Del Vecchio. No entanto, neste mesmo ano, o ex aluno de Bethencourt vencedor do prêmio de viagem de 1887, João Ludovico Berna é nomeado professor desta cadeira ficando na cátedra até 1911.

Em 1924 na *Revista Ilustração Brasileira* em nota sobre a 31ª *Exposição da Escola Nacional de Belas Artes*, João Ludovico Berna aparece expondo seus trabalhos como professor catedrático e membro do conselho superior da Escola Nacional de Belas Artes. Nesta mesma exposição Lucio Costa coloca seus desenhos para um solar colonial, evidenciando que uma nova perspectiva da arquitetura brasileira começava a se delinear apontando novos rumos do ensino de arquitetura no Brasil e fazendo paralelo com as ideias desenvolvidas ainda no século XIX.



Figura 5 Desenhos expostos por Lucio Costa no 31ª Salão de Exposições da Escola Nacional de Belas Artes. *Revista Ilustração Brasileira*, agosto de 1924, 48 ed. Fonte Hemeroteca digital da Biblioteca Nacional

1.2 OS CURSOS DE ENGENHARIA E A VISÃO RACIONALISTA E ATUAL DOS ENGENHEIROS

A tradição da engenharia no Rio de Janeiro remete ao período colonial. No entanto a separação entre o ensino militar e civil só vai acontecer, de fato, em 18 de março de 1858, onde, por decreto nº 2.116 é criada a Escola Central, segundo o modelo de ensino francês da *École Centrale*, passando aquela somente a lecionar os cursos de Matemática e Ciências Físicas e Engenharia Civil. Segundo Telles (1994, p. 109) pela primeira vez é empregada a expressão engenharia civil dentro da Academia brasileira. Com cerca de mais de 500 alunos matriculados nos cursos citados acima, a Escola Central, se destacava no panorama cultural do país como um centro de altos estudos. Na Escola Central se formou um corpo de profissionais e intelectuais intimamente ligados à área de arquitetura.

Na Escola Central o curso de engenharia civil era lecionado em seis (6) anos e a tônica do ensino do primeiro ao último foi o desenho assim como na Academia Militar. Este era explorado no limite da sua racionalidade. O ensino de arquitetura era dado no 5º ano e era todo respaldado nessa disciplina.

Os alunos tinham aulas de desenho de arquitetura, ordenação de edifícios civis e militares, além dos conteúdos para execução de projetos. O curso contava também com as disciplinas de mecânica aplicada às construções, princípios de arquitetura civil e resistência de materiais, caracterizando a visão técnica e racional do engenheiro brasileiro. Além disso, os aspectos do ensino de arquitetura na Escola Central demonstram uma aproximação também com o currículo do engenheiro de outra importante escola francesa a *École Polytechnique*.

Se contarmos desde a fundação da Academia Militar, a formação dos engenheiros civis no Brasil teve como modelo de aprendizagem as três principais escolas francesas, como observamos anteriormente, de início com a *École des Pontes et Chaussées*, *École Centrale* e *École Polytechnique*. O encaminhamento científico e técnico dado aos alunos nestas instituições ficou expresso na sua metodologia de ensino.

O corpo de professores era basicamente de engenheiros formados na antiga Academia Militar. Pelos programas dos cursos de 1878 em diante, podemos perceber que uma das grandes referências literárias foi o livro do engenheiro francês Leonce Reynaud, *Traité d'Architecture* publicado em 1850. A presença desta literatura evidencia aproximação do ensino da engenharia ao das Belas Artes, tendo em vista que os conteúdos da história dos estilos, associados à teoria das ordens permanece mais valorizados que os conteúdos técnicos no seu tratado. Para Colquhoun (Op. Cit. p. 74) Reynaud foi um representante "clássico-racionalista" de grande importância tanto para os engenheiros quanto para os

arquitetos.

No tocante à metodologia do ensino, com a transformação da Escola Central na Escola Politécnica em 1874 as disciplinas relacionadas à arquitetura ganharam uma organização muito próxima aos ensinamentos de Reynaud, que passou a estar presente também nos discursos dos engenheiros do período. Nesta fase para os alunos do primeiro ano de engenharia civil, por exemplo, já tinham aulas teóricas de: Estudo dos Materiais de Construção - pedra, argamassa, concreto, tijolo, ferro, madeiras etc. -; Resistência dos Materiais; Tecnologia das profissões elementares (ofícios); Arquitetura Civil (gênese e evolução dos estilos).

As aulas de Arquitetura Civil na escola Politécnica eram dadas pelo engenheiro André Pinto Rebouças, onde lecionou esta disciplina por toda década de 1880. Suas aulas de história da arquitetura evidenciavam a teoria dos estilos dentro do ponto de vista do evolucionismo social cuja influência partia de Charles Darwin.

Na theoria anthropologica-evolucionista que supomos nova, e que começamos a professar na Escola Polytechnica do Rio de Janeiro, a partir do anno de 1885, denominamos Eden toda a situação apropriada para servir de evolução do Phitecoide ao Anthropeide e ao Homem; toda e qualquer região apresentando um conjunto condições biológicas favoráveis a civilização; isto é ao aperfeiçoamento phisico, intelectual e moral do Homem.

As provas architectonicas fundadas na Architectura prehistórica de todos os povos tornam esta theoria irrefutável no estado actual da Sciencia.

Colquhoun (Ibid . p.75) vai salientar que o racionalismo evolucionário "que vinculava a arquitetura a um implacável e objetivo histórico, associava-se a um moralismo subjetivo". As idéias de André Rebouças vão exemplificar o seu método de ensino da história da arquitetura na Escola Politécnica. Apesar de direcionar seu discurso às origens da arquitetura, o texto se inicia apontando o significado da arquitetura descrevendo-a como "*Esthetica das Construções*" numa definição muito próxima ao do *Traité* de Leonce Reynaud. Vale salientar que a questão da estética das construções, para os engenheiros, estava intimamente ligada ao uso dos materiais de construção.

Na introdução do *Traité d'Architecture*, Reynaud colocava que:

l'Architecture peut être définie: l'arts des convenances et du beau dans les constructions. l'Architecture est un art éminemment rationnel, mais elle demande beaucoup a notre imagination; le beau est son objet le plus élevé, mais elle ne l'atteint qu'a la condition de se conformer pleinement à des convenances d'ordre matériel. Ses

formes doivent satisfaire à notre intelligence, mais c'est à notre sentiment seul qu'il appartient de les préciser en leur donnant de l'expression et de l'harmonie; l'ornementation n'est pas une nécessité de l'art, mais c'est un important auxiliaire.
(REYNAUD, 1850, p. 15)

O ensino de arquitetura da Escola Central e Politécnica, tanto pela organização quanto pela quantidade de alunos formados vai refletir no grande número de engenheiros atuando nas obras do Estado. Formava-se um corpo de profissionais e intelectuais que contribuiriam para a arquitetura dos finais do século XIX e início dos XX. O corpo docente era praticamente formado por engenheiros de formação nacional.

A estruturação do ensino de arquitetura apesar da busca por uma maior cientificidade, ainda partia da teoria das ordens o que aproximava o ensino politécnico ao das Belas Artes, especialmente pelo uso do tratado de Vignola, como suporte metodológico para os assuntos técnicos e construtivos. Vale salientar, no entanto, que o prestígio de Vignola nas duas instituições e na preferência da grande maioria dos arquitetos e engenheiros do século XIX se refletia, além da necessidade de reconciliação entre as regras de beleza greco-romanas, na busca pela simplicidade tecnológica, o que permitia a execução dos detalhes arquitetônicos no mercado de trabalho mais facilmente, passando assim por processo de racionalização teórica (Picon, 2010, p.286).

Fazendo referência à tradição do ensino da arquitetura na Escola Militar as literaturas que subsidiaram o ensino desta disciplina foram os livros de Bernard Forest Belidor (1698-1761), *Sommaire d'un cours d'architecture militaire, civile et hydraulique* (1720) e *La science des ingénieurs dans la conduite des travaux de fortification et d'architecture civile* (1729-1794) que buscou aplicar princípios matemáticos de construção e de resistência dos materiais introduzindo os conteúdos construtivos como uma ciência. Outras obras da literatura francesa que se destacaram neste período foram os livros de J.N.L. Durand, *Precis des Leçons* de 1802 e o *Cours de l'architecture* de 1823, que balizaram as necessidades de racionalidade compositivas, e o livro de Charles François Mandar (1757-1844) *Etudes d'architecture civile*, indicado para a construção de residências e dedicado a elaboração simples de detalhamentos arquitetônicos. A adoção dessas obras confirma vinculação dos engenheiros ao método de ensino francês e sua abordagem lidada ao uso corriqueiro das formas clássicas associada a uma racionalidade operacional nos desenhos dos projetos de arquitetura (PICON, Op. cit., p. 295).

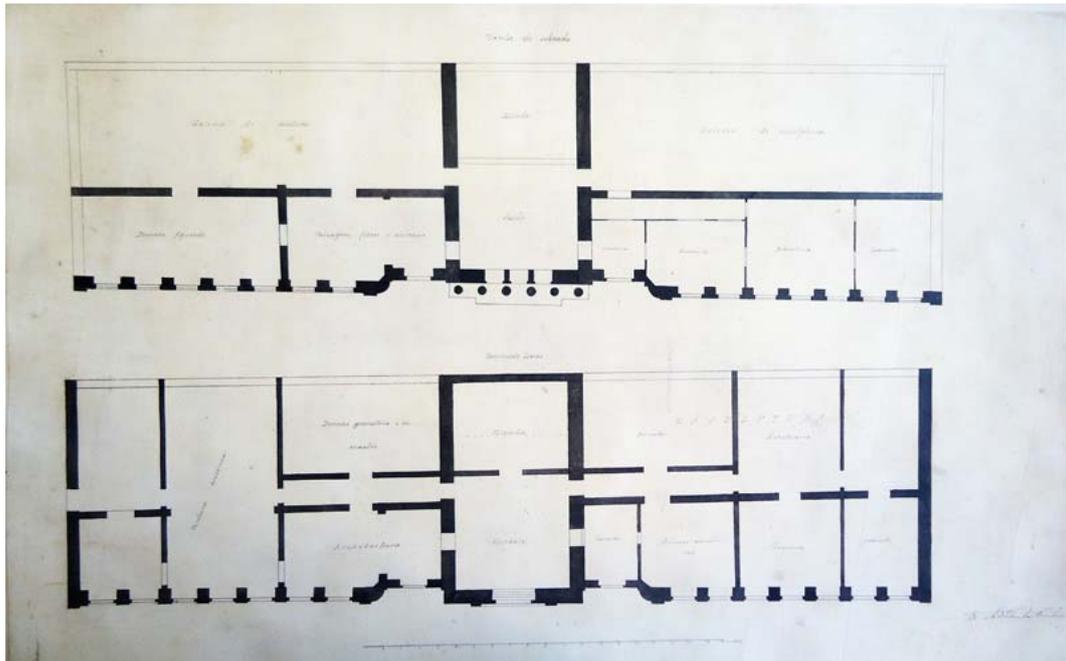


Figura 06 Proposta de Reforma da Academia de Belas Artes do engenheiro politécnico Antônio de Paula Freitas sem data. Fonte: Acervo do Museu D. João VI – EBA-UFRJ

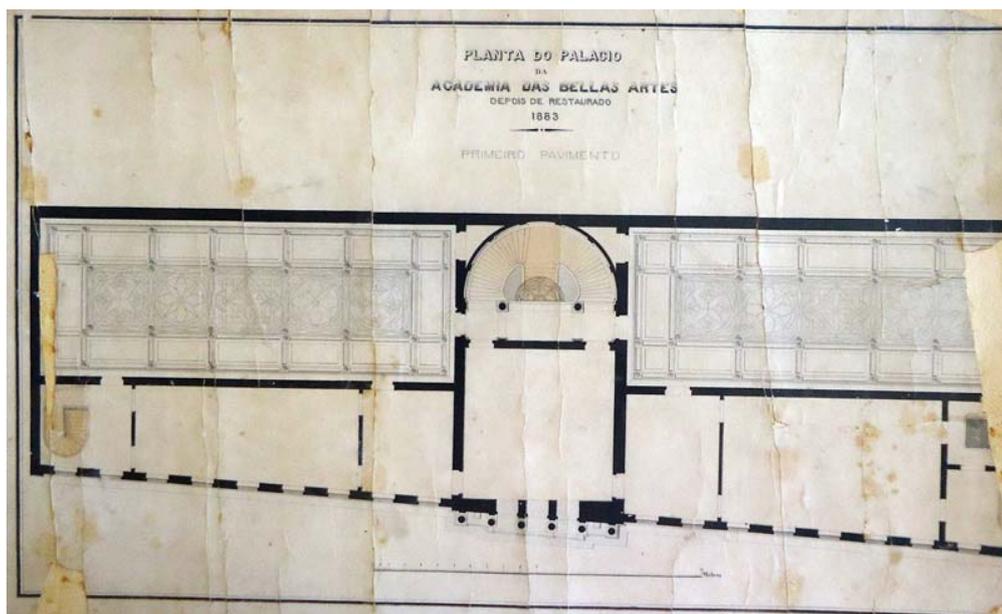


Figura 07 Planta da Reforma da Academia de Belas Artes. Desenho de 1883, assinado por Bethencourt da Silva. Fonte: Acervo do Museu D. João VI – EBA-UFRJ

A preocupação com os materiais de construção empregados no projeto (cimento, tijolo, madeiras) foi uma característica comum dos engenheiros brasileiros da segunda metade dos dezenove. A ênfase foi dada principalmente à matéria prima nacional: o granito, a madeira etc., e às empresas executoras regionais. As questões formais da composição

eram, por sua vez, baseadas dentro da história dos estilos arquitetônicos e de fundamentados critérios de conveniência e economia.

A valorização do estilo gótico, por parte dos engenheiros, deu-se especialmente pela leitura e pensamento de Viollet-le-Duc. Viollet-le-Duc, na base de seus princípios, especulou sobre a natureza de uma arquitetura própria para o seu tempo; porém, diferentemente de muitos historicistas góticos, não somente aceitou o ferro fundido, mas também afirmou que somente utilizando os novos materiais estruturais que se poderia evoluir de maneira associativa para uma arquitetura nova.

Es possible dar a esos armazones en hierro un aspecto monumental, decorativo? Creo que si, pero eso puede ser sometiéndolos a las formas admitidas por la fábrica. Obtener hoy un efecto decorativo con los medios de que disponemos para las construcciones en hierro ocasiona gastos bastantes considerables, ya que nuestras factorías no nosproporcionan los elementos de esos medios decorativos. (VIOLLET-LE-DUC, Apud. HEREU; MONTANER; OLIVERAS, 1994, p. 153.

Podemos perceber a influência destas questões também no pensamento arquitetônico da época através dos artigos publicados na *Revista do Clube Politécnico* e em outra revista de grande importância para a representação dos profissionais da época, a *Revista dos Constructores* (1886-1887). Esta última publicação teve como redator chefe o engenheiro Ernesto da Cunha Araújo Vianna, que ficaria famoso no início do século XX como professor da AIBA, e como escritor de textos sobre arquitetura brasileira. A revista de Araújo Viana tinha como proposta ser um "*jornal de architectura, de engenharia no que se refere ao domínio da arte de construir e hygiene das construções*" possivelmente influenciada pela revista *Revue Generale de L'architecture Travaux Publics* (1840-1888) do arquiteto francês César Denis Daly (1811-1894), cujo periódico tinha ampla circulação dentro da Escola Politécnica brasileira.

Um dos artigos que exemplifica bem esse estado das coisas foi escrito pelo engenheiro politécnico Bernardo Ribeiro de Freitas, sob o título de *A Architectura Moderna*. Nele, o engenheiro coloca um "estado de revolução" em que a arquitetura estava passando, sua posição diante da difícil tarefa do artista de criar uma arte nova e demonstra um entendimento consciencioso da atualidade e do pensamento arquitetônico de sua época.

Como se vê, pois, tres grupos estavam em presença e nós os chamaremos adoptando as expressões do architecto francez Cesar Daly: grupo histórico, grupo racionalista, grupo eclectico; "representando, como bem diz aquele architecto, esses grupos as

tradições históricas, os progressos da sciencia e da industria modernas e esse sensualismo sceptico da arte tão espalhado hoje".

(...)

A escolas históricas perdem partidarios de dia a dia, e se para mostrar conhecimentos estheticos, um architecto edifica nos estylos antigos, o monumento fica como isolado, como uma curiosidade no meio de novas construções.

As escolas racionalista e eclectica, aquella impondo obediencia as leis da estática, esta advogando uma liberdade muitas vezes exagerada, têm-se aproximado em muitos casos sob a ação dos princípios da mecânica applicada à construção e das exigencias dos costumes e ideas modernas. Mas à ambas falta um corpo de doutrina, à ambas falta uma unidade organica. (RIBEIRO DE FREITAS, Op. cit. 1888, p. 134)

Araújo Viana também publica, em 1889, outro texto em que demonstra os mesmos questionamentos de Ribeiro de Freitas a respeito da atualidade da arquitetura. No seu artigo intitulado *A Architectura do Século XIX*, o engenheiro aponta para as questões de estilo e caráter dos edifícios civis, que se desenvolveram ao longo dos oitocentos e serviram como referência aos projetistas no período. Também prega louvores à técnica e aos novos materiais como o ferro.

Nada de desesperar e não receiemos que morra a architectura. Ella actualmente por vezes tem andado as palpadellas por admitir elementos estranhos que procura assimilar, todavia não esta em decadencia, ainda menos no aniquilamento; consideremos o estado actual como trabalho de uma epocha de transição, mas transição estudiosa e fecunda. (VIANA, 1889, p. 92)

No tocante à técnica, o estudo dos materiais de construção teve grande importância para os alunos da Escola Central e Politécnica. Os engenheiros tinham respaldos nas aulas de química, física além de mecânica e resistência, ministradas dentro da Escola. Muitos estudos derivados das pesquisas dos professores tornaram os primeiros ensaios dos materiais construtivos ditos "nacionais", como a madeiras nacionais e o granito carioca. Os principais autores que viram a contribuir sobre este tema tanto teoricamente quanto nos seus projetos foram o próprio André Rebouças com o estudo sobre as madeiras brasileiras e Antônio de Paula Freitas e Adolpho Del Vecchio com estudos sobre o granito carioca dentre outros materiais.

O caráter das construções fora resolvido pelos engenheiros do período por meio do uso dos estilos históricos, relacionados por sua vez às tipologias de cada programa. Alguns projetos representaram bem esta proposta, como a Tipografia Nacional de 1874 de Paula Freitas,

construído em estilo Neogótico Inglês, segundo o relato do próprio engenheiro e o projeto da Ilha Fiscal de Del Vecchio em 1881, também neogótico.

BIBLIOGRAFIA

BERNA, João Ludovico Maria. *Dissertação sobre Architectura em Geral*. Apresentada à illustrada Congregação da Academia Imperial de Belas Artes do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Imprensa Mont'Alverne, 1887.

BETHENCOURT DA SILVA. *Revista O Brasil Illustrado*. Publicação Literária. 1855-1856..

BOURDIEU, Pierre. *A Economia das trocas Simbólicas*. 7 ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

COLQUHOUN, Alan. *Modernidade e Tradição Clássica – ensaios sobre arquitetura*. Tradução Christiane Brito. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

Escola Polytechnica. *Programmas de ensino da Escola Polytechnica referente aos anos 1879-1880; 1881-1882; 1883-1885; 1886-1888*. Rio de Janeiro: Typ. Nacional.

FERREIRA, Felix. *Bethencourt da Silva: Perfil Artístico*. Rio de Janeiro: Typ. Academica, 1875.

HEREU, Pere; MONTANER, Josep M.; OLIVERAS, Jordi. *Textos de Arquitectura de la Modernidad*. Madrid: Editorial Nerea, 1994.

PICON, Antoine. *French Architects and Engineers in the age of enlightenment*. Cambridge - University Press, 2010.

PUPPI, Marcelo. *Léonce Reynaud e a concepção teórica do ecletismo no Rio de Janeiro*. In: 19&20 - A revista eletrônica de DezenoveVinte. Volume III, n. 2, abril de 2008. Disponível em: <http://www.dezenovevinte.net/19e20/>

RIOS FILHO, Adolfo Morales de los. *Subsídios para a História da Academia Imperial de Belas Artes*. Rio de Janeiro, 1942

ROCHA-PEIXOTO, Gustavo. *Arquitetos do Brasil Imperial: A obra arquitetônica dos primeiros alunos da Academia Imperial de Belas Artes*. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: IFCS-UFRJ, 2004.

SOLÁ-MORALES, Ignasi. *Inscripciones*. Barcelona: Gustavo Gili, 2003.

TELLES, Pedro da Silva. *História da Engenharia no Brasil (séculos XVI a XIX)*. 2. Ed. Rio de Janeiro, Clavero, 1994.