



Interior do gabinete, na Poli, onde eram realizados ensaios com materiais (s/d)

Teoria e prática

Criação do Gabinete de Resistência de Materiais há 114 anos permitiu o avanço do desenvolvimento tecnológico

Neldson Marcolin

Antonio Francisco de Paula Souza foi o primeiro diretor da Escola Politécnica de São Paulo (Poli), criada por lei estadual em 1893. Foi também professor de Resistência dos Materiais e Estabilidade das Construções e o responsável por tornar viável uma proposta singular para a época, a criação do Gabinete de Resistência de Materiais (GRM) dentro da Poli, em 1899. A ideia soava diferente naquele final de século XIX no Brasil porque unia o ensino teórico ao prático, em projeto elaborado por Ludwig Tetmayer, do Instituto Federal de Tecnologia de Zurique (ETH, na sigla em alemão), a pedido de Paula Souza.

“É nesse período que começa a pesquisa realizada de forma sistemática e continuada sobre resistência dos materiais”, diz a historiadora Marilda Nagamini, doutora pela Universidade de São Paulo (USP) e autora, com Shozo Motoyama, de *Escola Politécnica, 110 anos construindo o futuro* (Epusp, 2004). Antes houve no Rio de Janeiro o estudo sobre madeiras dos irmãos André e José Rebouças, ambos engenheiros, em 1877, e um ensaio de Adolpho José del Vecchio sobre material de construção, em 1883.

“A diferença entre os vários momentos é a continuidade da pesquisa”, esclarece Marilda. Prova maior dessa prática na Poli foi a publicação pelo Grêmio Politécnico do *Manual de resistência de materiais* em 1905, sob supervisão de

Paula Souza (1843-1917) e Francisco de Paula Ramos de Azevedo (1851-1928).

Milton Vargas afirma em *História da técnica e da tecnologia no Brasil* (editora Unesp, 1997), organizado por ele, que o manual foi “o primeiro trabalho sobre tecnologia publicado no Brasil”. Vargas foi um dos pioneiros em mecânica de solos no país, professor da Poli – uma das escolas que deram origem à USP em 1934 – e engenheiro do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

O manual trazia resultados de ensaios sobre as características físicas, químicas e mecânicas, bem como do comportamento estrutural quando submetido a diferentes esforços físicos, de cimento, cal, concreto, pedras, tijolos, telhas, madeiras e metais. Um aspecto de particular interesse foi a inclusão da análise do concreto, pouquíssimo usado na época. A publicação foi consequência das primeiras atividades do GRM.

Em 1903 Wilhelm Fischer, então assistente de Tetmayer no ETH, assumiu a direção do GRM e deu novo impulso a ele, com a colaboração de engenheiros



Wilhelm Fischer (de colete preto e avental) com colegas do GRM; ao lado, o *Manual de resistência de materiais* (s/d)

Paula Souza (segundo da esq. para a dir., sentado) entre os politécnicos do gabinete (s/d)



Os estudos sistemáticos e o investimento em equipamentos possibilitaram avanços tecnológicos. Foram os trabalhos do GRM que deram subsídio para a fabricação em escala industrial de tubos de ferro fundido centrifugado, usados no sistema de água e esgoto, e para a difusão do concreto armado em edificações. O primeiro grande prédio de São Paulo feito com essa técnica, o Guinle, teve estudo experimental do GRM, assim como um dos primeiros arranha-céus brasileiros (o Martinelli) e o Viaduto do Chá.

Em 1926 as companhias ferroviárias Paulista, Mogyana e Sorocabana, contumazes usuárias dos serviços do GRM, fizeram doações financeiras para que ele fosse ampliado e transformado no Laboratório de Ensaios de Materiais (LEM), sob a direção de Ary Frederico Torres.

Em 1934, liderado por Torres, o LEM virou o IPT, com autonomia administrativa em relação à Poli. A ideia era poder atuar de forma mais ampla, como faz até hoje: abrir novos campos de pesquisa, servir como laboratório estadual para aferição de medidas e padrões e continuar prestando serviços a terceiros. ■

como Hippolyto Gustavo Pujol Júnior. O gabinete ganhou prestígio com a publicação do manual e passou a ser convidado para dar pareceres não só na construção civil como em rodovias, nas instalações portuárias, ferroviárias e industriais. Com a demanda, muitos professores e engenheiros da Poli abriram escritórios e companhias construtoras, acompanhando o desenvolvimento do estado.

Fischer dirigiu o GRM até 1906 e foi substituído por Pujol, que ampliou o laboratório com as seções de ensaios físicos e mecânicos, de metalografia e de preparo de corpos de prova e pequenos reparos. A de metalografia era uma cópia do laboratório da usina de Dion-Bouton, de Paris. Paula Souza se orgulhava da seção e dizia que era a mais moderna das Américas.

