

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

25 anos de actividade

As bodas de prata do Laboratório Nacional de Engenharia Civil foram solenemente comemoradas em 16 de Novembro do ano passado, no decorrer de uma sessão a que presidiu o presidente da República e a que assistiram membros do Governo e do Corpo Diplomático e destacadas individualidades portuguesas e estrangeiras. Na ocasião, onze especialistas (dois portugueses e os restantes de outras nacionalidades) foram distinguidos com o grau de investigador honorário do LNEC, pela primeira vez atribuído, sendo também condecorados funcionários do organismo. Foi inaugurado pelo Chefe do Estado o Centro de Documentação e Informação, que integra os departamentos responsáveis pela promoção e coordenação das actividades informativa e formativa do Laboratório.

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil foi criado no final do ano de 1946 e iniciou a sua actividade no ano seguinte.

Passado um quarto de século, o organismo transformou-se numa das maiores unidades existentes no mundo no domínio da investigação no ramo da engenharia civil.

O Laboratório formou-se da transformação do Centro de Estudos de Engenharia Civil mantido pelo Instituto de Alta Cultura o qual desenvolveu a sua actividade, desde 1941, instalado no Instituto Superior Técnico.

Este modesto embrião, correspondente aos primeiros passos da acção formativa que antecedeu a promoção e o desenvolvimento do organismo que se apre-

senta hoje, em dimensão, produção positiva e projecção, que ultrapassam os padrões nacionais da investigação tecnológica e científica, aquele centro, de modesta estrutura, atraiu um pequeno grupo de valiosos pioneiros, pertinazes no alargamento do horizonte dos seus conhecimentos no âmbito da engenharia da construção civil.

Aqueles primeiros passos, antecessores da frutuosa caminhada iniciada há vinte e cinco anos tiveram o honroso mérito de permitir a demonstração da existência de condições comprovadamente favoráveis a uma acção de investigação a escala conveniente.

Apoiamos a opinião expressa, na ocasião, pelo Director do LNEC quando aponta o erro comumente cometido de se criarem instituições de investigação sem se dispor de clara informação sobre a existência de condições propícias, muito especialmente de pessoas com vocação e interesse pela actividade prometida e delineada.

Com efeito, a investigação, nos domínios da ciência e da técnica, constitui essencialmente a porfia de cientistas e de técnicos. O valor humano e a pertinácia dos investigadores são o factor essencial e predominante que abre o caminho ao êxito da actividade programada, as instituições, os meios óptimos de exercício, a própria preparação burocratizada em centros de investigação de grande repercussão mundial são instrumentos válidos, muitas vezes favoráveis (nem sempre) ao desenvolvimento da acção. São, todavia, no conjunto dos valores necessários, apenas factores acessórios

que devem completar o núcleo central e determinante, onde se situam a vontade, a inteligência, o saber, a dedicação e a experiência de pessoas devotadas e preparadas.

Como disse o engenheiro Manuel Rocha, se o êxito de qualquer empreendimento depende do factor humano, na investigação este factor assume papel decisivo. O Centro de Estudos, assim como o Laboratório de Ensaio e Estudo de Materiais (criado em 1898, e credor de bons serviços prestados ao País no domínio dos materiais de construção) foram integrados no Laboratório Nacional de Engenharia Civil. A instituição do LNEC a nível de Direcção-Geral e a atribuição, em 1947 de um quadro de 125 unidades, foram decididas pelo engenheiro José Frederico Ulrich, então Ministro das Obras Públicas. O primeiro director do Laboratório foi o engenheiro Eduardo de Arantes e Oliveira.

A primeira fase da actividade do Laboratório consistiu essencialmente na apropriação dos conhecimentos alheios, o que levou logo de início a dar a maior atenção à documentação e às relações internacionais.

Assim, foi organizado centro de documentação que constantemente se alargou e, na actualidade, é um dos mais completos, em plano internacional, no âmbito da engenharia civil.

Paralelamente com a tarefa de apropriação de conhecimentos — conduzida de maneira exaustiva mas, em cada momento, com a profundidade adequada às condições nacionais — foram-se reunindo os meios experimentais necessários à acção de investigação e desenvolvimento das técnicas e sua utilização.

Progressivamente, se entrou na segunda fase da acção, a qual consiste na solução de problemas que exigem a aplicação de métodos experimentais, sejam a caracterização de um material, o dimensionamento duma estrutura ou a escolha de formas num problema hidráulico...

A vivência da aplicação desses métodos experimentais constituiu, e constituirá sempre, oportunidade preciosa para auscultar e compreender os fenómenos, colocando o experimentador em posição privilegiada para contribuir para o progresso dos conhecimentos.

Daqui, se partiu para a terceira e última fase, a da investigação, isto é, da acção com vista ao progresso dos conhecimentos.

As três fases do desenvolvimento do Laboratório não decorreram simultaneamente nos vários ramos da sua actividade. Em alguns sectores, com efeito, ainda não foi atingida a fase de investigação e noutros, recentemente criados, desenvolve-se por ora, o período de apropriação de conhecimentos e de obtenção de meios experimentais.

O crescimento evolutivo do Laboratório Nacional de Engenharia Civil tem-se processado de maneira bastante regular ao largo dos 25 anos; dispondo hoje de 900 elementos (dos quais 230 com curso universitário), a sua expansão prossegue com taxa anual próxima da taxa média verificada desde a sua criação.

A grande dimensão atingida é consequência, não só da vastidão do campo de problemas coberto, mas também do muito elevado índice de utilização da investigação que foi conseguido em Portugal nas realizações da engenharia civil. Tal é bem evidenciado pelo facto de se realizarem, presentemente, cerca de 500 estudos, solicitados por cerca de 300 entidades,

sem contar com o elevadíssimo número de ensaios da mais variada natureza.

Nesta intensa e comprovada utilização dos serviços do Laboratório, consagra-se o mérito da actividade que tem sido desenvolvida.

A despesa anual do Laboratório atinge agora cerca de 100 000 contos.

Se avaliarmos em cerca de 15 milhões de contos o valor da produção anual da indústria da construção (10 milhões em edifícios — incluindo os destinados a habitação — e 5 milhões aplicados em obras públicas), a despesa do seu funcionamento anda por 0,7 % daquele produto. Entendemos, como o Engenheiro director do Laboratório, que a acção eficiente de investigação tem projecção económica que compensa largamente aquele encargo.

Mais de metade da despesa tem sido suportada por receitas próprias provenientes de contratos com entidades públicas e privadas, nacionais ou estrangeiras. Tal proporção é das mais elevadas, verificando-se na maior parte dos países que a investigação no domínio da engenharia civil é total, ou quase totalmente, suportada pelo Estado.

Destacam-se, seguidamente, as orientações seguidas no respeitante à selecção e formação dos quadros, ao planeamento da actividade, à condução da investigação de maneira integrada e, ainda, à acção de difusão de conhecimentos.

No tocante aos quadros de pessoal investigador tem-se tido sempre bem presente a importância decisiva da sua qualidade, em especial, da sua cultura e capacidade criadora.

O ritmo de crescimento do Laboratório tem sido sempre subordinado à disponibilidade de candidatos com as qualificações consideradas necessárias e à possibilidade da sua formação e enquadramento, independentemente da existência de lugares e da premência do andamento dos estudos em curso.

Uma vez admitido, o pessoal, qualquer que seja o seu nível, é submetido a formação sistemática ao longo de toda a sua carreira no Laboratório, dentro da concepção da educação permanente. Nos últimos anos, esta acção formativa de quadros tem sido integrada em actividade mais geral destinada à formação de estagiários nacionais e estrangeiros recebidos pelo LNEC, e dos quadros técnicos do País, em especial dos níveis superiores e médio. Desta actividade de formação destaca-se a organização de cursos de formação profissional, merecendo ser referido que só nos últimos cinco anos, se realizaram 78 cursos, os quais foram frequentados por cerca de 3000 pessoas.

Três grandes domínios de actividade do Laboratório (edifícios, estradas e obras públicas) dispõem presentemente de planos de actividade.

Os planos a longo prazo (dois decénios) constam apenas de listas de temas considerados com interesse; os planos a médio prazo (que são estabelecidos em correspondência com os sexénios dos Planos de Fomento) já definem com certo pormenor os temas a tratar e os objectivos a atingir e, finalmente, os planos a curto prazo (trienais) os estudos a realizar são definidos de maneira tão aprofundada quanto possível, estabelecendo-se estimativas de custo e mapas de execução.

O planeamento de actividades é conduzido em colaboração com as entidades públicas e privadas, que,

pela sua experiência e saber podem contribuir para o êxito de tão difícil e complexa tarefa.

No que se refere à política de investigação é importante frisar que é seguida a metodologia da investigação integrada ou por objectivos, e não a da investigação por disciplinas do conhecimento. Com efeito, para se poder participar de maneira eficiente na solução dos problemas que se levantam num dado domínio da actividade humana, é necessário considerá-los como um todo, com as múltiplas facetas que apresentam, e procurar aplicar à sua resolução todos os conhecimentos humanos disponíveis, independentemente das disciplinas envolvidas. Os problemas que se levantam não respeitam fronteiras entre disciplinas, sendo frequente a ocorrência de problemas bem modestos cuja solução implica a mobilização de conhecimentos de numerosos domínios.

Em cada momento da evolução no Laboratório, tem-se procurado, considerados os meios humanos e materiais disponíveis, cultivar o maior número das disciplinas que podem contribuir para a solução dos problemas postos pela indústria da construção, em vez de concentrar a actividade num número reduzido de disciplinas, conforme as preferências pessoais dos investigadores, orientação esta que, no domínio da tecnologia, constitui muitas vezes a razão da falência de bem intencionados propósitos de investigação.

Ao longo de 25 anos de actividade, o Laboratório tem alargado progressivamente o seu campo de acção de modo a poder conseguir plenamente a sua missão de órgão de investigação no vastíssimo âmbito da engenharia civil, podendo afirmar-se em termos gerais, que, presentemente, o escol de investigadores e especialistas formados pela instituição, domina, na medida adequada, todos os numerosos recursos do conhecimento de que se pode esperar uma contribuição.

Finalmente, uma referência à actividade de difusão dos resultados dos estudos empreendidos, assim como do saber de que é detentor o pessoal de investigação e, ainda, da imensa massa de documentação disponível.

Nos últimos anos, à medida que os diversos sectores de especialização têm atingido plena maturidade, tem-se procurado intensificar a actividade de difusão, pois se reconhece que ela constitui uma das mais valiosas contribuições que pode ser dada para o progresso científico e tecnológico do País.

O edifício inaugurado, quando da sessão comemorativa das bodas de prata do Laboratório, destina-se ao Centro de Documentação e Informação.

O edifício é constituído por três corpos, dos quais, o mais importante consta de salas para reuniões

de diversa natureza, biblioteca e espaços para exposição. Dos outros dois corpos, um destina-se às actividades editoriais do laboratório e o outro a serviços de apoio.

Aquelas edificações permitirão incrementar a escala das actividades de difusão. Apesar da sua presente dimensão, o Laboratório Nacional de Engenharia Civil continuará a crescer pois existem ainda sectores com desenvolvimento insuficiente para prestarem o serviço que deles se espera, em especial, os envolvidos no estudo dos problemas da habitação e das comunicações; além disso, resultará, da elevação do nível geral de tecnicidade nacional, que os técnicos virão a saber tirar maior proveito da investigação e que, portanto o Laboratório seja ainda mais solicitado.

Acresce ser de esperar a abertura de novos sectores de actividade, como consequência do progresso geral dos conhecimentos e da crescente exigência de melhoria das condições de vida do Homem, em particular da melhoria do ambiente. Por outro lado, a síntese que se procura com a investigação integrada, e que o amadurecimento da instituição permitirá levar cada vez mais longe, também contribuirá para o crescimento do Laboratório, em especial perante o alargamento da exploração das ciências sociais.

O balanço global da actividade desenvolvida pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil foi feito pelo seu Director, com destaque para os seguintes resultados alcançados.

- a estruturação de uma doutrina sobre o papel da investigação e sobre a sua condução, quer do ponto de vista científico, quer do da gestão;
- a preparação de todo o pessoal, em particular do notável corpo de investigadores e especialistas;
- a resolução da grande massa de problemas postos por entidades nacionais e de numerosos países estrangeiros;
- a contribuição para o progresso dos conhecimentos, em muitos sectores;
- a participação na elevação do nível científico e tecnológico nacional e na criação de um ambiente de compreensão pelo valor da investigação;
- a contribuição para o prestígio do País no estrangeiro