

INTRODUÇÃO AOS EUROCÓDIGOS

Vítor Monteiro

Presidente da CT 115

Os Eurocódigos Estruturais são um conjunto de normas europeias harmonizadas para o projecto de estruturas de edifícios e outras obras de engenharia de diferentes tipos de materiais, cujo processo de elaboração se iniciou há cerca de trinta anos por iniciativa da Comissão Europeia. O seu principal objectivo é o de contribuir para a suspensão de barreiras técnicas e administrativas entre os Estados-Membros e aumentar a competitividade da indústria europeia dentro e fora da Europa.

O processo da sua elaboração foi desencadeado pela própria Comissão pouco depois de 1980. A partir de 1989, em sequência à aprovação da Directiva dos Produtos de Construção (89/106 CEE), tal tarefa foi transferida, por mandato, para o Comité Europeu de Normalização (CEN), visando a sua publicação como Normas Europeias (EN).

Os objectivos mais concretos de tais normas são, por um lado, a satisfação das exigências essenciais das obras (resistência mecânica e estabilidade; segurança contra incêndio; segurança na utilização) e, por outro, fornecer bases para a elaboração dos cadernos de encargos para a execução das obras, para a prestação de serviços de engenharia correlacionados e para a instituição da marca CE de produtos e elementos estruturais. A Directiva Comunitária citada foi transposta para a ordem jurídica portuguesa.

Com esta evolução a regulamentação técnica nacional que, desde a segunda metade do século passado, era cometida ao Conselho Superior de Obras Públicas com base em projectos elaborados pelo LNEC, passou a ser referida a normas europeias do Comité Europeu de Normalização (CEN) e, portanto, integradas no domínio de actuação do Instituto Português de Qualidade (IPQ).

Este organismo, em 1990, delegou no LNEC, como Organismo de Normalização Sectorial (ONS), a sua competência nesta área.

Ao Conselho Superior de Obras Públicas passou a competir a elaboração dos Decretos-Lei que tornam tais normas obrigatórias em Portugal, mantendo-se assim o quadro regulamentar tradicional no país. Com a extinção recente deste Conselho tal tarefa foi cometida ao LNEC.

Para a elaboração dos Eurocódigos foi constituída no CEN a Comissão Técnica TC 250 e em Portugal foi criada, em 1990, a Comissão de Normalização equivalente (CT 115), sob a presidência do Eng.º Júlio Ferry Borges, funções que desempenhou até ao seu falecimento em 1993.

A actividade desenvolvida pelo Laboratório anteriormente a esta evolução está totalmente ligada a este grande vulto da engenharia de estruturas, mundialmente reconhecido, e traduziu-se nos seguintes regulamentos:

- Regulamento de Segurança das Construções contra os Sismos, RSCS, 1958;
- Regulamento de Solicitações em Edifícios e Pontes, RSEP, 1961;
- Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios, REAE, 1965;
- Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado, REBAP, 1983;
- Regulamento de Estruturas de Aço para Edifícios (Revisão do REAE, 65), 1983.

A participação de Ferry Borges nos Eurocódigos desenvolveu-se desde o início desta actividade pela CEE, como membro da Comissão para o Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia na Europa (CODEST) e do Grupo Coordenador dos Eurocódigos.

O seu nome é uma referência inquestionável a nível mundial, nomeadamente em importantes áreas cobertas pelos Eurocódigos tais como, segurança estrutural, betão armado e pré-esforçado e engenharia sísmica.

No campo da segurança estrutural a sua obra *Structural Safety* e a acção desenvolvida como fundador e presidente do *Joint Committee on Structural Safety* (JCSS) são exemplos conhecidos de todos.

O mesmo se poderá dizer também da sua influência como presidente do Comité Euro-Internacional do Betão (CEB). Recorda-se que foi durante o seu mandato que foi publicado o *Model-Code* de 1978, onde se aborda pela primeira vez a nível mundial o tratamento conjunto do betão armado e do betão pré-esforçado, consignando-se assim o conceito de “betão estrutural”.

No campo da engenharia sísmica o seu curso *Earthquake Engineering* é também um marco fundamental na evolução desta disciplina, assim como a escola que criou no LNEC que está ainda bem presente na actividade desenvolvida na unidade laboratorial cujo edifício tem o seu nome.

O RSA e o REBAP concretizaram, pela primeira vez a nível da regulamentação de estruturas, a visão global da fiabilidade estrutural e modulação de acções aplicáveis às estruturas dos diferentes tipos de materiais e o tratamento para cada um desses materiais dos problemas ligados à resistência das estruturas. Esta é como sabemos a filosofia adoptada pelos Eurocódigos.

A Comissão Técnica CT 115 é constituída por um total de 37 vogais, incluindo investigadores do LNEC, professores das principais faculdades de engenharia do país, projectistas, representantes das associações empresariais do sector da construção e das entidades públicas promotoras das grandes obras. A Comissão está organizada em diferentes grupos de trabalho, um por cada Eurocódigo e mais dois para temas horizontais (acção do fogo e pontes). Os grupos de trabalho integram, para além de vários vogais da Comissão, de acordo com as suas competências específicas, outros especialistas de grande prestígio no meio técnico nacional. O total de elementos que participam nas actividades da CT 115 é de cerca de oito dezenas.

Os coordenadores dos Grupos de Trabalho da Comissão desempenham também as funções de contactos técnicos nacionais junto dos diferentes *Project Teams* que, a nível do CEN, preparam os diferentes Eurocódigos sob a coordenação da TC 250 e representam o país nas votações para aprovação desses Eurocódigos. Em alguns casos são membros de alguns *Project Teams*.

No caso particular do Eurocódigo 8 o secretariado do CEN tem estado sediado no LNEC.

A CT 115 procedeu à tradução para português dos Eurocódigos e elaborou os respectivos Anexos Nacionais. Entre 1998 e 2002 produziu um conjunto de 18 Eurocódigos na sua versão de normas provisórias, ENV, que o IPQ publicou.

Com os Eurocódigos que são apresentados neste Seminário, inicia-se a publicação destes documentos na sua forma definitiva.

Não posso deixar de salientar o empenhamento institucional do LNEC, e de maneira muito directa do seu Conselho Directivo, na concretização de uma tarefa com estas dimensões.

A todos os que colaboraram tão empenhada e desinteressadamente na Comissão CT 115, com os sacrifícios profissionais e pessoais que tal colaboração necessariamente exigiu, manifesto também o meu maior apreço e agradecimento.

Uma palavra também para deixar expressa alguma preocupação quanto às dificuldades de aplicação das novas normas, pois em tantos milhares de páginas, muitas dúvidas e contradições vão ser detectadas nas aplicações concretas.

Finalmente, e regresso de novo a Ferry Borges, para salientar que a abordagem científica da segurança estrutural que os Eurocódigos consagram e de que ele foi o grande impulsionador não o impediu de reconhecer que este problema não se esgota no estabelecimento de níveis de fiabilidade dependentes das características de aleatoriedade das acções e das resistências. Salientou por isso que tal abordagem não se presta à consideração dos erros humanos que têm papel relevante no aumento dos riscos e que serão responsáveis por 70% ou 80% dos colapsos das estruturas enquanto somente 20% ou 30% serão devidos à aleatoriedade das variáveis básicas.

Consequentemente, defendeu a aplicação de metodologias do campo de doutrina designada por *Garantia e Gestão da Qualidade* que se ocupa da aplicação de técnicas de controlo de qualidade, de gestão e dos vários ramos das ciências humanas à resolução dos problemas da construção, à semelhança do que foi desenvolvido de maneira precursora pela indústria aeronáutica e de energia atómica.

A mesma linha conduziu-o a identificar a importância de uma *cultura de segurança* e dedicar-se nos últimos anos da sua vida a questões relacionadas com a componente ética da actividade da engenharia.