



## **PROJETO DE INVESTIGAÇÃO PRONIC, TRABALHOS REALIZADOS E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS**

**Paula Couto <sup>1</sup>, Sónia Raposo <sup>2</sup>, Ana Filipa Salvado <sup>3</sup> e Luísa Gonçalves <sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, 101, 1700-066 Lisboa, pcouto@lnec.pt

<sup>2</sup> Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, 101, 1700-066 Lisboa, sraposo@lnec.pt

<sup>3</sup> Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, 101, 1700-066 Lisboa, asalvado@lnec.pt

<sup>4</sup> Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, 101, 1700-066 Lisboa, lgoncalves@lnec.pt

**Palavras-chave:** ProNIC; Base de dados; Informação técnica; Construção.

**Sumário:** O objetivo da presente comunicação é a apresentação dos desenvolvimentos realizados no âmbito do projeto de investigação ProNIC (Protocolo para a Normalização da Informação Técnica na Construção) e a identificação as áreas onde se considera importante intervir para alargar os seus domínios de aplicabilidade.

### **1. RESUMO ALARGADO**

O projeto de investigação denominado ProNIC, isto é, Protocolo para a Normalização da Informação Técnica na Construção, tem como objetivo o desenvolvimento de um conjunto sistematizado e interligado de conteúdos técnicos na área da construção que são suportados por uma ferramenta informática moderna.

Este projeto foi aprovado em dezembro de 2005, no âmbito do Programa Operacional Sociedade do Conhecimento (POSC) e as suas entidades promotoras foram a Direção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN), o Instituto Nacional da Habitação (INH) e as Estradas de Portugal (EP). Após a extinção da DGEMN e do INH e a criação do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU), passou a ser esta última instituição juntamente com a EP a assumirem a gestão do projeto até 2008, na sua primeira fase.

O desenvolvimento dos conteúdos técnicos e da ferramenta informática de suporte estão a cargo de um consórcio, criado apenas para esse fim, que inclui o Instituto da Construção (IC-FEUP), o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e o Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC-Porto).

No final de 2009, o Consórcio ProNIC e a Parque Escolar (PE) fizeram um contrato de desenvolvimento da ferramenta e prestação de serviços que incluía a disponibilização de acessos ao ProNIC para os diretores de projeto da PE, os gabinetes de arquitetura e das especialidades de projeto das escolas e as fiscalizações das obras, estando esta segunda fase ainda a decorrer.

A ferramenta ProNIC é constituída por uma base de dados de conhecimento sobre trabalhos de construção de Edifícios, incluindo Construção Nova e Reabilitação, e de Estradas e por um conjunto de aplicações informáticas que permitem a gestão e articulação dos conteúdos técnicos e a geração de documentos como Medições Detalhadas, Mapas de Quantidades de Trabalhos, Estimativas Orçamentais ou Cadernos de Encargos.

Na primeira fase foi estabilizado um articulado de capítulos e sub-capítulos em árvore, baseado nas Regras de Medição do LNEC [2], que culmina na descrição genérica do trabalho; a parametrização desta descrição dá origem ao artigo do MQT, ao qual ficam automaticamente associadas fichas de execução do trabalho, de materiais e de custos; estas fichas dão origem ao CE e à EO, tendo nelas incorporadas informações técnicas relativas a boas regras de construção, regulamentos, normas e custos [7]. Nesta fase foi criada a possibilidade de tratar cerca de 10.000 tipos de trabalhos que se desdobram, por aplicação das diferentes parametrizações, na geração de um número da ordem dos 300.000 artigos, tendo-se produzido cerca 5000 fichas de execução de trabalhos e fichas de materiais que representam uma cobertura de 80% dos artigos referidos.

Na segunda fase foram melhoradas algumas funcionalidades já existentes na ferramenta e criadas outras, como o repositório de todos os documentos do projeto, a ligação às plataformas de contratação pública e as respetivas tramitações concursais (esclarecimentos e erros e omissões), a geração e gestão dos autos de medição dos trabalhos da obra, a ligação a aplicações informáticas de gestão da faturação da obra e a geração e gestão das ordens de execução de trabalhos e dos contratos adicionais. Todas estas funcionalidades foram incorporadas de acordo com o Código dos Contratos Públicos [5] e [6].

O ProNIC tem a intenção de melhorar a qualidade da informação técnica, limitar problemas relacionados com erros de interpretação de documentos, facilitar a gestão de empreitadas e subempreitadas, disponibilizar a compilação atualizada de normas e regulamentos aplicáveis aos diferentes trabalhos, contribuindo assim para uma melhor qualidade do produto final e uma maior rentabilidade das organizações intervenientes no processo construtivo, com consequente aumento da competitividade do setor. Desta forma, este projeto vem colmatar algumas debilidades do setor da construção, sendo transversal a todo o processo construtivo. Pretende-se que o ProNIC constitua um referencial para todo o setor da construção em Portugal.

No futuro, a continuidade deste projeto de investigação será concretizada através do desenvolvimento das seguintes áreas: a) Criação de uma nova metodologia para a geração das fichas de rendimentos e custos que estão associadas a cada trabalho de construção do ProNIC; b) Alargamento do âmbito dos artigos de trabalhos de construção existentes atualmente no ProNIC e das respetivas fichas de execução de trabalhos e de materiais, para outros tipos de obras, como barragens, vias férreas, obras de arte, etc.; c) Aumento do número de funcionalidades disponíveis para os utilizadores da ferramenta informática ProNIC, estando já em desenvolvimento a sua ligação a aplicações informáticas das tecnologias BIM (Building Information Modeling). Nesta área pretende-se desenvolver as funcionalidades relacionadas com o empreiteiro, como a geração e gestão das solicitações de esclarecimentos ao Projetista e/ou Dono de Obra, a divisão dos trabalhos e organização das subempreitadas e a ligação do ProNIC a outras aplicações informáticas de planeamento e controlo da execução da obra; d) Estabelecimento de um modelo de gestão do projeto que permita a disponibilização alargada de acesso ao ProNIC, quer por parte de instituições públicas, quer por parte de gabinetes e empresas privadas.

## 2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] *Civil engineering standard method of measurement 3rd Ed.*, U.K., Thomas Telford Ltd., 1991.
- [2] Fonseca, M. Santos. *Curso sobre Regras de Medição na Construção*, LNEC, Lisboa, 1997.
- [3] Crawford M. e tal; *Uniclass: Unified Classification for the Construction Industry*, RIBA, London, 1997.
- [4] ISO 12006-2:2001 *Building Construction – Organization of information about construction works – Part 2: Framework for classification of information*, Oslo, International Organization for Standardization, 2001.
- [5] *Decreto-Lei n.º 18/2008. D.R. 1.ª Série-A*, 20 (2008-01-29) 753–852. Código dos Contratos Públicos.
- [6] *Decreto-Lei n.º 278/2009. D.R. 1.ª Série-A*, 192 (2009-10-02) 7182–7277. Alteração ao Código dos Contratos Públicos.
- [7] Manso, A. C.; Fonseca, M. Santos; Espada, J. C. *Informação sobre custos: Fichas de Rendimentos – Vol. 1 e 2*, LNEC, Lisboa, 2010.