

CONPAT 2015

LISBOA, 8 A 10 SETEMBRO 2015

www.conpat2015.pt



III Congresso Latino-Americano de Física de Construção

XII Congresso de Controla de Qualidade na Construção

Construção 2015 - Congresso Latino-Americano de Construção

www.conpat2015.pt



A QUALIDADE DAS INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO: UMA PERSPECTIVA MACROECONÓMICA



M. I. ABREU
Prof. Eng.^a Civil
Instituto Politécnico de Bragança
Bragança; Portugal
isabreu@ipb.pt



J. LOPES
Prof. Eng.^a Civil
Instituto Politécnico de Bragança
Bragança; Portugal
lopes@ipb.pt



R. OLIVEIRA
Prof. Eng.^a Civil
Instituto Politécnico de Bragança
Bragança; Portugal
roliveira@ipb.pt

RESUMO

Tem sido geralmente reconhecido que as informações estatísticas sobre a indústria de construção são, em muitos países, particularmente erráticas e de fraca qualidade. As estatísticas existentes, numa perspetiva macroeconómica, têm limitações no respeitante à representação da verdadeira dimensão do sector bem como na comparabilidade entre países. Estas informações são contabilizadas na rubrica relacionada com os segmentos de atividades económicas, assim definidas, por exemplo, na secção F da Classificação Estatística das Atividades Económicas (NACE- rev. 2). Este artigo faz uma revisão dos principais sistemas de informação estatística bem como de outros trabalhos que propõem uma definição mais alargada para o sector. Pretende-se, ainda, lançar pistas para a implementação de estratégias de melhoria da informação estatística que tenham em conta as necessidades reais dos diferentes utilizadores.

1. INTRODUÇÃO

O sector de construção desempenha um papel primordial na economia nacional, tanto ao nível do emprego como ao do produto, e um requisito essencial para a compreensão do seu funcionamento é a necessidade um sistema de informação compreensivo que providencie um adequado retrato da atividade na sua relação com a economia geral de um país. Um aspeto essencial na consideração do estado do sector de construção e a sua interdependência com a macroeconomia é a quantificação da atividade do sector [1]. As estatísticas existentes, numa perspetiva macroeconómica, têm limitações no respeitante à representação da verdadeira relevância do sector bem como nos problemas de comparabilidade entre países. Outros aspetos que há muito tempo tem vindo avindo a ser reconhecidos é a fraca qualidade dos dados e inconsistências no seu conteúdo, particularmente nos países em vias de desenvolvimento [1] [2] [3]. As informações oficiais são contabilizadas na rubrica relacionada com construção de edifícios, engenharia civil e atividades especializadas de construção, assim definidas, por exemplo, na secção F da Classificação Estatística das Atividades Económicas (NACE- rev. 2) utilizada na União Europeia [4].

Um dos objetivos essenciais para qualquer economista ou investigador com interesse na atividade de construção internacional é facilitar a colheita de dados comparáveis entre países para se ter uma melhor compreensão do sector de construção de um particular país dentro do contexto de seu desenvolvimento económico, e possibilitar a agregação de dados à uma escala mais global [1]. A obtenção de um retrato geral do sector de construção internacional é cada vez mais importante no contexto da globalização. Os gestores de empresas de construção, mesmo os dos países em desenvolvimento, já não veem o seu país como o único mercado de atividade e, algumas vezes, como o seu mercado

preferencial de atuação. Os utilizadores da informação estatística da indústria de construção, para além dos departamentos governamentais, são os seguintes: i) as empresas de construção para a informação relacionada com a carga de trabalho da indústria; ii) consultores, para o planeamento de atividades; iii) fabricantes de materiais de construção; iv) utilizadores [5].

O restante deste trabalho apresenta e analisa alguns indicadores da indústria de construção, dentro de uma perspetiva internacional e, seguidamente, faz uma revisão dos sistemas de informação estatística relacionados com o sector de construção bem como de trabalhos que propõem uma definição mais alargada para o sector. Por último, apresentam-se as conclusões finais do estudo.

2. A INDÚSTRIA EA SUA RELEVÂNCIA

A indústria de construção representa uma parte fundamental da economia. De acordo com a Federação da Indústria de Europeia de Construção (FIEC), em 2013, o sector de construção da União Europeia (UE 28) compreendia cerca de três milhões de empresas, 95% das quais com menos de 20 trabalhadores [6]. Em 2013, o sector era responsável por 51.5% da formação bruta de capital fixo, contribuía com 6,4 % para o emprego total e 29% para o emprego industrial (UE28) [6]

Assim como é um grande empregador em qualquer economia, o sector de construção contribui de uma forma substancial para o produto interno bruto (PIB). Em 2013, a formação fixa de capital bruto em construção (FBCF) representava 8.8% do PIB da UE 28. A Figura 1 ilustra o peso significativo da construção na economia da União Europeia e em países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE).

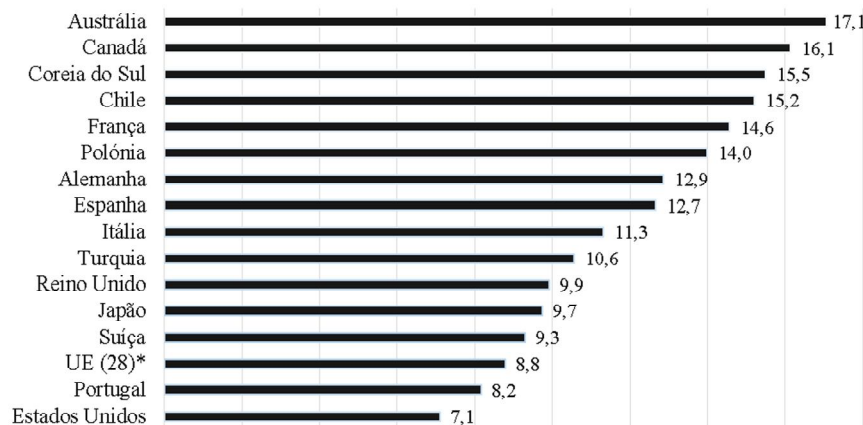


Figura 1: Contribuição da construção no PIB em 2013 em países membros selecionados da OCDE e UE 28 (%) [7], [8]

A relação entre o sector de construção e a economia nacional tem sido extensivamente investigada por académicos e organizações nacionais e internacionais, com particular enfoque nos países em vias de desenvolvimento [2], [9], [10]. Um dos paradigmas que tem tido mais aceitação na literatura relacionada com a macroeconomia de construção é a relação em forma de U invertido entre o nível de desenvolvimento económico de um país e a importância relativa do sector de construção. Nos primeiros estágios de desenvolvimento, a contribuição da construção tende a crescer, decrescendo nos últimos estágios de desenvolvimento. Nos países industrialmente mais avançados, o padrão de desenvolvimento do sector de construção decresce não só em termos relativos mas também em termos absolutos - *'volume follows share'*. O valor mais alto dessa curva seria atingido pelos países com o nível de rendimento médio-alto [2].

A importância da construção pode também ser vislumbrada pela notável contribuição do sector para a geração do valor acrescentado total da economia. Isso aplica-se a todas as nações do globo, sejam as nações industrializadas da Europa, América do Norte, Japão e Austrália sejam as economias emergentes como a China e Índia. Como se pode observar na Figura 2, o sector de construção mostrou-se resiliente durante o período que coincidiu com a crise económica e financeira internacional iniciada em 2008. A recuperação a partir de 2009, na generalidade das grandes economias mundiais, é manifesta, registando-se um decréscimo da atividade apenas na União Europeia. Contudo, os recentes resultados em França, Alemanha e outros países da Europa do Norte tem sido encorajadores. Estes dados vem corroborar a assunção de que o padrão de desenvolvimento da indústria de construção nos países industrialmente mais avançados,

numa perspetiva de longo-prazo, é a de uma diminuição apenas em termos da contribuição do sector para o output nacional e não a de uma diminuição em volume [11].

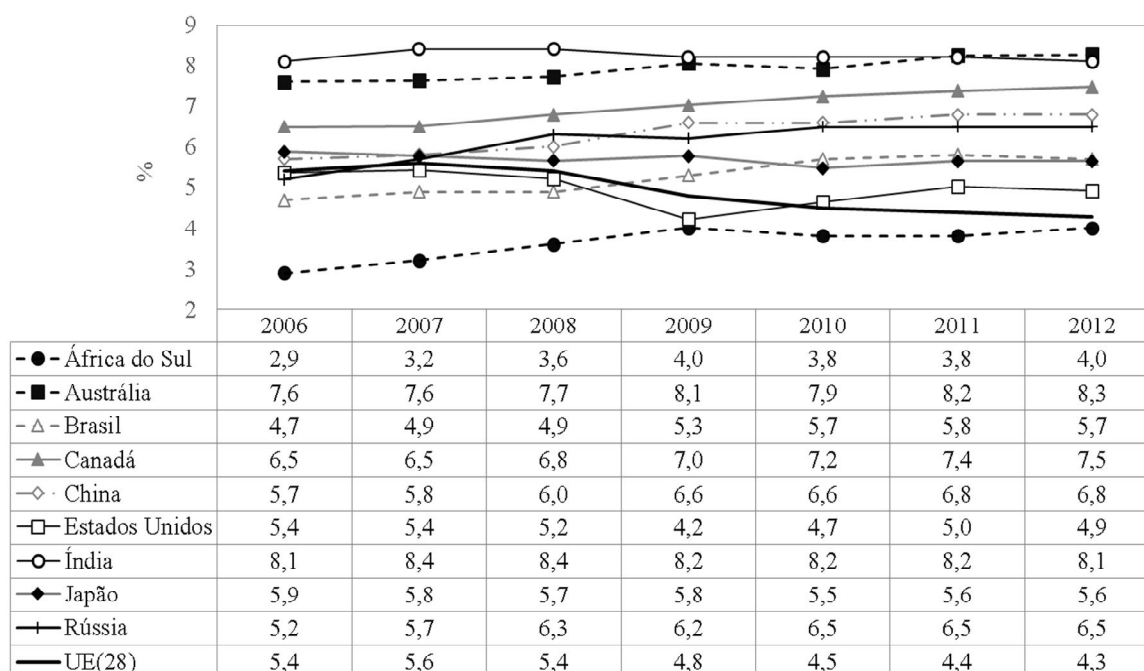


Figura 2: Contribuição da construção no PIB (2006-2012 (%)) [7], [12]

Analisando o sector de construção por segmentos de atividades assim descritas na NACE rev.2, verificou-se que 55% do valor acrescentado do sector de construção na UE 28, em 2013, foi gerado pelo segmento de atividades especializadas de construção. O segmento de construção de edifícios contribuiu com 30.4% e o de engenharia civil com 14.6% para o valor acrescentado do sector. Em termos de emprego, estes segmentos contribuíram, respetivamente, com 58.5%, 29.4% e 12.1% para o total do sector (Tabela1).

Tabela 1: Emprego e valor acrescentado por segmentos de atividades económica na UE 28 (2013) [8]

Atividade	Contribuição para o valor acrescentado do sector (%)	Contribuição para o emprego do sector (%)
Atividades especializadas	55.0	58.5
Construção de edifícios	30.4	29.4
Engenharia Civil	14.6	12.1

Analisando o sector numa perspetiva mundial, os investimentos em construção cresceram, em termos reais, 2.3% em 2013, valor ligeiramente inferior ao crescimento verificado em 2012 (2.5%) [13]. As estimativas para 2014 apontavam para um notável crescimento de 4.7%, refletindo as perspetivas económicas animadoras nos grandes players da economia mundial, de novo, com exceção das de alguns países da Europa do Sul e do Leste. A China é o primeiro mercado da construção mundial com um output total de construção de 1786.6 mil milhões \$EU em 2013 (preços constantes (p.c.) de 2010). Os Estados Unidos constituiu o segundo mercado mundial com um output de 888.8 mil milhões \$EU em 2013 (p.c. 2010) [13]. O output total de um conjunto de 69 países, representando cerca de 90% da produção mundial de construção, atingiu, nesse mesmo ano, 8.194 mil milhões \$EU (p.c.2010). Para o período de 2012-2017, estima-se uma taxa média de crescimento anual composta de 4,1% para o conjunto de 69 países [13].

Embora o sector de construção seja um grande contribuinte para o emprego, PIB, valor acrescentado e para a criação de stock de capital fixo de todos os países, o sector tem um impacto muito forte nos recursos naturais. O sector de construção e o ambiente edificado são responsáveis pela maior parte do consumo de energia e pela emissão de gases com efeito de estufa. Um melhor conhecimento da dimensão do sector ajudaria os diferentes intervenientes a enfrentar melhor os desafios de uma indústria ainda muito longe de ser sustentável [14].

3. A CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA DAS ATIDADES ECONÓMICAS E O SECTOR DE CONSTRUÇÃO

As autoridades estatísticas da União Europeia recolhem e disponibilizam os dados relacionados com as atividades económicas de acordo com a Classificação Estatística das Atividades Económicas da Comunidade Europeia (NACE). As nomenclaturas da NACE são divididas em secções, divisões, grupos e classes. O nível mais agregado é o das secções e o mais desagregado é o das classes.

Presentemente, encontra-se em vigor a NACE rev.2 que foi introduzida em 2008 e adotada em 2012 para a maior parte das atividades industriais e que é compatível (pelo menos até ao nível de divisão) com a versão da Norma Internacional de Classificações Industriais das Nações Unidas (ISIC rev.4) [15]. No entanto, certas atividades económicas de alguns países ainda são apresentadas na anterior versão NACE rev.1.1. As atividades do sector de construção são apresentadas em ambas versões NACE rev.1.1 e NACE rev.2 na secção F (ver Tabela 2). Enquanto na NACE rev.1.1 a secção F coincide com a divisão 45, na NACE rev.2 a construção está dividida em três divisões- 41, 42 e 43.

Tabela 2: Classificação estatística das atividades no sector de construção [4]

NACE rev.1.1: Secção F	NACE rev.2: Secção F
45. Construção	41. Construção de edifícios
	41.1 Desenvolvimento de empreendimentos de edifícios
45.1 Preparação dos locais de construção	41.2 Construção de edifícios residenciais e não residenciais
	42 Engenharia civil
45.2 Construção de partes ou completa de edifícios, engenharia civil	42.1 Construção de estradas e caminhos de ferro
	42.2 Construção de <i>utilities</i>
45.3 Instalações de edifícios	42.9 Construção de outros trabalhos de engenharia civil
	43. Atividades de construção especializadas
45.4 Acabamentos de edifícios	43.1 Demolição e preparação dos locais de construção
	43.2 Instalações elétricas, canalização e outras instalações
45.5 Aluguer de equipamentos de demolição e construção com operador	43.3 Acabamentos e revestimentos de edifícios
	43.9 Atividades de construção especializadas

Na NACE rev.1.1, as atividades são representadas de acordo com os estados do processo de construção – de preparação dos locais de construção até as atividades de aluguer e de demolição de estruturas, as atividades da NACE ver. 2 representam os diferentes outputs da atividade [14]. Na NACE rev.2, a divisão 41 cobre a as atividades relacionadas com a construção completa de edifícios, a divisão 42 está relacionada com as atividades de engenharia civil, a divisão 43 corresponde às atividades especializadas de construção, que tanto interessam ao segmento de edifícios como ao de engenharia civil, mas com especificidades próprias no processo de construção. O maior número, tipo e nível de pormenores caracterizando NACE rev.2 em comparação com a NACE rev.1.1 reflete a preocupação em quantificar a ampla gama de atividades levadas a cabo pelas empresas de construção [14].

4. TENTATIVAS PARA UMA DEFINIÇÃO ALARGADA DO SECTOR DE CONSTRUÇÃO

Uma das primeiras tentativas levadas a cabo, de uma forma sistemática, para a redefinição e quantificação da verdadeira dimensão e alcance do sector de construção é a consubstanciada num relatório comissariado pelo *new Construction and Innovative Research Panel, UK* [16]. O relatório propunha uma definição mais alargada para o sector de construção do Reino Unido e quantificava a construção nas definições restrita e alargada do sector. A definição restrita compreendia as atividades geralmente desenvolvidas nos estaleiros de construção, enquanto a definição alargada também incluía as atividades de extração de matérias-primas de interesse para o sector de construção, manufatura de materiais de construção, e serviços profissionais associados a essas atividades.

Um trabalho mais recente [14], seguindo a bordagem proposta no relatório do Reino Unido, propõe uma definição do sector baseada nos códigos de 4 dígitos da NACE (classes), por sua vez transpostas nos equivalentes códigos da ISIC e da *North America Industrial Classifications Statistics* (NAICS), permitindo, assim uma maior comparabilidade internacional. A definição do sector compreende as atividades constantes da secção F da NACE (atividades geralmente desenvolvidas nos estaleiros de construção) complementada com as classes de 4 dígitos dessa nomenclatura relacionadas com as atividades de manufatura e de serviços da fase de pré-construção, atividades de apoio à produção e

os segmentos de atividade pós-produção. Nesta formulação, as atividades imobiliárias fazem parte desta versão alargado do sector, ao contrário do que é proposto no trabalho anterior.

A visão da construção como um sistema formado por sub-sistemas, cada um dos quais com os seus inputs, processos e outputs foi também formulada num relatório publicado pelo *Conseil International du Bâtiment -CIB* [17]. Este relatório, constituído por estudos sobre as indústrias de construção da Alemanha, Austrália, Canadá, Dinamarca, França, Lituânia, Portugal, Reino Unido e Suécia, teve como objetivo o estabelecimento de um enquadramento internacional para o estudo do sector de construção, utilizando a abordagem do sistema sectorial de construção- ‘*construction sector system approach*’.

O sistema sectorial de construção é definido como o “complexo organizado de relações comerciais e não comerciais entre atores institucionais e produtivos que realizam e gerem os serviços das estruturas construídas através do seu total ciclo de vida” [17]. Patente nessa definição é a mudança de ênfase do sector de construção de produção em larga escala para a provisão de serviços do ambiente edificado.

Esta abordagem para avaliar a atividade do sector, tomando em consideração as mudanças das economias para o sector terciário, enfatizando os aspetos de serviço do sector bem como a produção física de edifícios e estruturas, aumentaria significativamente a sua dimensão e, conseqüentemente, reforçaria o seu peso na economia de qualquer país. A atividade das “empresas globais” ilustra cabalmente essa mudança de direção no sector em que o grosso dos seus turnovers é representado pelas atividades de gestão e exploração das estruturas do ambiente edificado e, de uma forma subsidiária, pela atividade de construção propriamente dita. Os resultados deste relatório serviram de suporte para o estabelecimento do *Task Group 81-Global Construction Data* no âmbito do CIB. O objetivo deste *task group* é a recolha, sistematização e disseminação de dados sobre as indústrias nacionais que sejam internacionalmente comparáveis e capazes de serem agregados a uma escala global, tendo em consideração os variados critérios económicos, sociais e políticos prevaletentes [18].

5. CONCLUSÕES

Este artigo fez uma análise do sector de construção internacional, utilizando dados obtidos em fontes de informação de organizações internacionais reconhecidas. Os resultados mostram que as perspectivas são animadoras para o mercado de construção global. Os grandes *players* deste sector, numa perspectiva de médio prazo, são os países emergentes, os países da América do Norte, Austrália e generalidades dos países da Europa do Norte. A análise dos principais sistemas de informação estatística bem como de outros trabalhos que propõem uma definição mais alargada para o sector de construção mostram que há uma crescente preocupação para quantificação da verdadeira dimensão do sector bem como para a comparabilidade internacional de informações estatísticas de construção nacionais. A obtenção de um retrato geral do sector de construção internacional é cada vez mais importante no contexto da globalização. As análises comparativas podem ser realizadas à escala regional, sub-regional ou no quadro de organizações que partilham uma mesma característica, como, por exemplo, a mesma língua oficial. Pretende-se, assim, que este trabalho constitua um veículo para troca de ideias para a eventual implementação de estratégias de melhoramento da informação estatística que tenha em conta as necessidades dos diferentes utilizadores, particularmente dentro do quadro internacional presente na Conferência.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Ruddock, L. “Measuring the global construction industry: Improving the quality of data”, *Construction Management and Economics*, 2002, 20, pp 553-556, Spon.
- [2] Bon, R., “The World Building Market 1970-1985”, *Building Economics and Management Conference*, CIB, 1990
- [3] Ofori, G., *Progress Report 1997-2000 of CIB Task Group 29 Construction in Developing Countries*, National University of Singapore, 2001.
- [4] European Commission, *NACE Rev.2- Statistical Classification of Economic Activities in the European Community*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2008.
- [5] Snyman, G.J.J., “Macroeconomic data for South African Construction Industry”: Historical development and new directions for research, in Ruddock, L. (ed.), *Macroeconomic Issues, Models and Methodologies for the Construction Sector* CIB Publication nº 240, 92-99, 1999.
- [6] FIEC, *Construction in Europe: Key Figures and Activity*, FIEC, Brussels, 1999.
- [7] OECD, *National Accounting of OECD Countries, Vol.2, Issue 2 – Detailed Tables*, OECD Publishing, 2014
- [8] Eurostat, *Structural Business Statistics*, available at <http://ec.europa.eu/Eurostat>, 2014.

- [9] Turin, D. A., *Industrialization of Developing Countries. Problems and prospects- construction Industry*, UNIDO, Monograph n°2, New York, 1969.
- [10] Lopes, J. *et al.*, “Investment in Construction and Economic growth in Developing Countries”, *Building Research and Information*, 2002, Taylor & Francis.
- [11] Ruddock, L., and Lopes, J. “The Construction Sector and Economic Development: the Bon Curve”, *Construction Management and Economic*, 2006, 24, pp 717-23, Taylor & Francis.
- [12] United Nations, *National Accounting Statistics. Analysis of Main Aggregates 2012*, United Nations Statistical Division, New York, 2013.
- [13] HIS Economics, *Global Construction Outlook: Executive Outlook-Fourth quarter 2013*, HIS Economics
- [14] Squicciarini, M., and Asikainem. A, “A value chain statistical definition of an the performance of the sector” *Construction Management and Economic*, 2011, 29, 671-93, Taylor & Francis.
- [15] United Nations, *International Standard Industrial Classification of All economic Activities-ISIC Revision 4*, Department of Economic and social Affairs, UN, New York, 2008.
- [16] Pearce, D., *The Social and Economic Value of Construction. The Industry’s contribution to Sustainable Development*, nCRISP, London, 2003.
- [17] Carassus, J. *The Construction System Approach: An International Framework*, CIB, Rotterdam, 2004
- [18] Gruneberg, S., *Towards a Global Construction Database Using a Simplified Systems Approach*, CIB Task Group 81 (mimeo), 2013.