



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

ÍNDICE DE CUSTO DE CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÃO NOVA

METODOLOGIA

BASE 2000=100

Código: 158

Versão 1.0

JUNHO DE 2010

Índice

Índice	2
Introdução	4
I – Caracterização da Operação Estatística	5
1. Código/Versão	5
2. Código SIGINE	5
3. Designação	5
4. Área Estatística	5
5. Objectivo	5
6. Descrição	6
7. Entidade Responsável	6
8. Relacionamento com o EUROSTAT	6
10 Enquadramento Legal	7
11 Obrigatoriedade de resposta	7
12 Tipo de Operação Estatística	7
13 Tipo de Fonte de Informação	7
14 Periodicidade	7
15 Âmbito Geográfico	8
16 Utilizadores da Informação	8
17 Data de Início	8
18 Produtos	8
18.1. Padrão de Qualidade	9
II – Caracterização Metodológica da Operação Estatística	10
19 População e Base de Amostragem	10
20 Base de Amostragem	10
21 Unidade Amostral	10
22 Unidade de Observação	10
23 Desenho da Amostra	10
24. Desenho do questionário	10
25. Recolha de Dados	10
26.Tratamento dos dados	13
26.1. Validação da Informação	13
27.Tratamento de não Respostas	13
28. Estimação e Obtenção de resultados	14
28.1 Cálculo dos Índices elementares	14
28.2 Cálculo dos Índices de preços dos produtos	14
28.3 Cálculo dos Índices de preços dos factores por "projecto-tipo"	15

28.4 Cálculo dos Índices Agregados	16
28.5 Cálculo dos Índices por Factor de Produção	17
28.6 Índices por Tipo de Construção	18
28.7 Cálculo do Índice Total	19
28.8 Ano Base e de Referência	20
28.9 Estrutura de Ponderação	20
28.9.1 Ponderadores dos "inputs" nos projectos	21
28.9.2 Ponderadores dos Projectos no Tipo de Construção	24
28.9.3. Ponderadores do tipo de construção no total	25
28.9.4. Ponderadores das classes de factor no total	25
29. Séries Temporais	26
29.1 Correção dos Dias Úteis e Tratamento de Sazonalidade	26
30. Confidencialidade	26
31. Avaliação da Qualidade Estatística	26
31.1 Precisão	26
31.2. Coerência	26
32. Recomendações Nacionais e Internacionais	26
III – Conceitos	26
IV – Classificações	28
V – Variáveis	28
33. Variáveis de Observação	28
34. Variáveis derivadas	28
35. Informação a disponibilizar	29
VI – Suportes de Recolha	31
VII - Abreviaturas e Acrónimos	31
VII – Bibliografia	31

Introdução

O presente documento descreve a metodologia adotada para o cálculo do “Índice de Custos de Construção de Habitação Nova” (ICCHN). Este índice integra o “Sistema de Indicadores de Preços na Construção e Habitação” (SIPCH) que foi desenvolvido no âmbito do “Projeto Habitação” realizado, no período 1998-1999, por solicitação da Secretaria de Estado da Habitação e Comunicações, em parceria com as Comissões de Coordenação Regionais.

O SIPCH visa produzir informação estatística oficial sobre o mercado da habitação, analisado em óticas tão diversas como os preços de aquisição de terrenos para construção de habitação, os preços de aquisição, os custos de construção, os valores do arrendamento, os preços dos produtos de manutenção e financiamento da habitação. Este novo índice fornece elementos de avaliação do efeito da evolução dos custos de construção no comportamento temporal dos preços de aquisição da habitação.

A metodologia adotada baseia-se no acompanhamento dos preços dos fatores de produção incorporados no processo de construção, designadamente, “materiais de construção” e “mão-de-obra”. Trata-se, portanto, de um índice do tipo “input”, o que, relativamente aos índices do tipo “output” ou de preços de mercado, assenta na simplicidade de implementação, nos baixos custos associados e na celeridade de apuramento. A este respeito refira-se que a informação para o ICCHN é obtida por aproveitamento de informação estatística já recolhida pelo INE e pelo Ministério da Segurança Social e do Trabalho, para além de estudos de estrutura disponíveis que fornecem a informação necessária para a produção dos ponderadores.

I – Caracterização da Operação Estatística

1. Código/Versão

Código: 158 Versão: 1.0

2. Código SIGINE

HC0033

3. Designação

Índice de Custo de Construção de Habitação Nova.

4. Área Estatística

Área 51 – Conjuntura Económica e Preços;

Família 512 – Indicadores de Preços;

Atividade 561 – Sistema de Indicadores de Preços na Construção e Habitação.

5. Objetivo

O ICCHN tem por objetivos:

- fornecer informação pertinente para o acompanhamento da evolução de preços no mercado de habitação nova, disponibilizando dados sobre o comportamento da componente custos de construção;
- integrar um deflator para o segmento da construção de edifícios de habitação;
- dar cumprimento ao Regulamento n.º 1165/98 do Conselho Europeu de 19 de Maio, agora atualizado pelo Regulamento CE n.º 1158/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Julho, relativo aos Indicadores de Curto Prazo, em matéria da elaboração de um índice de custos de construção de edifícios para habitação.

6. Descrição

O ICCHN é um estudo estatístico que se destina a acompanhar a evolução do custo de construção de habitações novas, por tipo de construção: Edifício residencial com um só fogo, ou com mais do que um fogo, ao nível dos fatores de produção. A construção deste índice utiliza diversas fontes de informação indiretas, nomeadamente, outras operações estatísticas do INE, do Ministério da Segurança Social e do Trabalho (MSST), bem como informação do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) sobre ponderadores das famílias de materiais de construção e a Comissão de Índices e Fórmulas de Empreitadas (CIFE). Efetua-se com uma periodicidade mensal, no Continente .

7. Entidade Responsável

Unidade Orgânica: Departamento de Contas Nacionais
Serviço de Indicadores de Curto Prazo.

Contacto: Adelina Andrade;
Telefone: 00351218426196
Fax: 00351218426366
E-mail: adelina.andrade@ine.pt ;

8. Relacionamento com o EUROSTAT

Direção G – *Directorate G: Business statistics*

Unidade G-3: *Short-term business statistics*

Contacto: Ms Sarmite Visocka;
E-mail: sarmite.visocka@ec.europa.eu

Colaboram ainda no fornecimento de informação para esta operação estatística as entidades: MSSS; LNEC e CIFE

9 Financiamento

Nacional

10 Enquadramento Legal

- Regulamento n.º 1165/98 do Conselho Europeu de 19 de Maio
- Regulamento CE n.º 1158/2005, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Julho

11 Obrigatoriedade de resposta

SEN – Sim

Eurostat - Sim

12 Tipo de Operação Estatística

Estudo estatístico.

13 Tipo de Fonte de Informação

Outras operações estatísticas:

- Inquérito aos Projetos de Obras de Edificação e Demolição de Edifícios (INE);
- Salários por profissões na Construção e Obras Públicas (MSSS);
- Índice de Preços de Materiais de Construção (INE);
- Inquérito aos Preços nos Armazenistas de Materiais de Aço para Construção (INE);
- Índice de Preços de Produtos Industriais (INE) (nº 182)

Outras fontes: LNEC e CIFE: informação sobre a estrutura de ponderadores dos materiais de construção.

14 Periodicidade

Mensal.

15 Âmbito Geográfico

Continente

16 Utilizadores da Informação

- Internos (o SEN):
 - Departamento de Contas Nacionais (DCN);
 - Banco de Portugal;
 - Departamento de Estatísticas Económicas (DEE)
- Nacionais:
 - Administração Pública Central - Ministério das Finanças; Ministério da Economia
 - Instituições e associações sem fim lucrativo: Associações da Construção;
 - Comunitários e Internacionais
 - União europeia – Instituições da EU: Eurostat e Banco Central Europeu;
- Organizações Internacionais
 - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), FMI e ONU
 - Banco Central Europeu (BCE);
 - Fundo Monetário Internacional (FMI);
 - Nações Unidas (ONU);

Os utilizadores indicados fazem uso da totalidade da informação produzida

17 Data de Início

2000.

18 Produtos

Os resultados deste estudo estatístico são disponibilizados sob a forma de números índices, desagregados por naturezas de alojamento (apartamento e

moradia) e por fator de produção (materiais e mão de obra), sendo divulgados tendencialmente 55 dias após o período de referência.

Produtos a Disponibilizar					
Designação	Tipo	Periodicidade de disponibilização	Desagregação Geográfica Máxima	Tipo de Disponibilização	Tipo de Utilizadores
Índice de Custo de Construção de Habitação Nova	Destaque	Mensal	País	Não sujeito a tarifação	Ver ponto I.16.
Índices de Custo de Construção de Habitação Nova	Quadros, Portal e BDD				

18.1. Padrão de Qualidade

A periodicidade de apuramento é mensal e a disponibilização dos dados é feita 40 dias após o mês de referência.

Devido ao facto da informação sobre os salários médios por profissões ser recolhida e apurada apenas com periodicidade trimestral, estes dados serão mensualizados de forma a atender ao compromisso de apuramento mensal do índice.

Atendendo ainda ao facto da informação sobre salários por profissões ser, atualmente, divulgada com um desfasamento considerável em relação ao período de referência, o ICCHN será produzido em duas fases:

- um apuramento provisório, baseado em dados previsionais dos salários médios por profissões;
- um apuramento definitivo, realizado no momento em que os dados efetivos dos salários médios por profissões estejam disponíveis.

Os procedimentos de mensualização e previsão são expostos no ponto 28.3.

II – Caracterização Metodológica da Operação Estatística

19 População e Base de Amostragem

Não aplicável.

20 Base de Amostragem

Não aplicável.

21 Unidade Amostral

Não aplicável.

22 Unidade de Observação

Não aplicável.

23 Desenho da Amostra

Não aplicável.

24. Desenho do questionário

Não aplicável.

25. Recolha de Dados

Para o cálculo dos ponderadores e obtenção dos indicadores primários de preços que determinam o ICCHN, utilizam-se diversas fontes, nomeadamente, o INE, o Ministério da Segurança Social e do Trabalho (MSST), o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e a Comissão de Índices e Fórmulas de Empreitadas (CIFE).

A partir dos estudos “Fórmulas Tipo de Revisão de Preços para Edifícios de Habitação” e “Quadros de Equipas-Tipo de Mão-de-Obra na Construção de Habitação”, do LNEC, obtêm-se, respetivamente, os ponderadores das famílias de Materiais de Construção e das Profissões, no custo total da construção.

Os estudos referidos caracterizam do ponto de vista da incidência de custos, um conjunto de projetos considerados representativos da construção “Apartamentos” e “Moradias” em Portugal. Nestes estudos, é fornecida informação acerca da incidência de cada classe de fator no custo global da construção. Para a classe “Materiais de Construção”, é reportada informação

acerca da incidência de cada família de produtos no custo global da construção. No que respeita à classe “Mão-de-Obra”, são fornecidos elementos acerca da incidência de cada profissão, no custo total da respetiva classe.

Os ponderadores utilizados na conta de agregação dos diversos indicadores elementares de preços para a produção dos índices de preços ao nível das famílias de "Materiais de Construção" foram cedidos pela CIFE.

A operação de agregação dos índices por Tipo de Construção para a obtenção de índices relativos à Habitação, utiliza informação proveniente do “Inquérito ao Licenciamento”, do INE, em particular, o Número Anual de Fogos Licenciados desagregado por “Apartamentos” e “Moradias”.

Por outro lado, os indicadores primários de preços são obtidos a partir de operações estatísticas correntes.

Os indicadores primários de preços de "Materiais de Construção" resultam dos “Inquérito aos Preços na Produção de Produtos Industriais”, “Inquérito aos Preços de Materiais de Construção”, “Inquérito aos Preços nos Armazenistas de Materiais de Aço para Construção” e “Inquérito aos Preços de Venda e de Aluguer de Equipamento de Apoio à Construção”, do INE.

Ressalva-se que, atendendo à natureza do produto e ao comportamento de mercado e dos preços nos diferentes níveis de comercialização, são adotados dois tipos de solução de recolha de preços:

i) ao nível do armazenista, para:

1. Chapa de aço maciço
2. Chapa de aço galvanizado
3. Aço em varão e Perfilados
4. Tubos e acessórios de ferro ou aço
5. Rede eletrossoldada.

ii) ao nível do produtor, para:

1. Inertes (Britas e Areias), Mármore e Cantarias
2. Produtos Cerâmicos

3. Produtos de Metais Ferrosos
4. Produtos de Metais Não Ferrosos
5. Cimentos, Explosivos e Vidro
6. Madeira, Cortiça, Tinta, Betumes, Tubos PVC e Tubos Polietileno
7. Produtos de Betão e Fibrocimento
8. Tomadas Duplas de Ant. TV/FM
9. Interruptor de Tecla
10. Lâmpada Fluorescente e suas Armaduras
11. Caixa Simples, Funda e de Derivação de Mat. Termoplástico
12. Quadro Elétrico Monofásico
13. Automatismo de Escada
14. Cabo Coaxial
15. Eletrobomba
16. Grupo Gerador de Emergência
17. Ascensor Tipo Elétrico.

Quanto à “Mão-de-Obra”, os indicadores primários de salários por profissões são fornecidos pelo “Inquérito aos Salários por Profissões na Construção Civil e Obras Públicas”, realizado pelo MSST. Dos grupos profissionais a que este inquérito se reporta, são considerados no âmbito deste projeto, os seguintes:

1. Pedreiro em geral
2. Armador de ferro
3. Carpinteiro
4. Ladrilhador ou azulejador
5. Estucador
6. Canalizador

7. Eletricista em geral
8. Pintor da construção civil
9. Serralheiro civil
10. Motorista de veículos pesados - mercadorias
11. Condutor de máquinas de escavação
12. Servente de construção civil.

A não inclusão de grupos profissionais como Engenheiro Civil ou Encarregado da Construção Civil deve-se ao facto de se considerar que estes se reportam essencialmente a recursos humanos afetos a funções de gestão de projeto, a funções administrativas e à realização de estudos. Nestes termos as remunerações desses grupos profissionais constituem custos indiretos da atividade de construção, razão pela qual o relatório do LNEC não os inclui entre os grupos profissionais cujos salários deverão ser acompanhados no âmbito deste novo índice.

A utilização da informação proveniente, quer de outras operações estatísticas do INE e órgãos delegados, quer de dados administrativos tem vantagens na redução de custos e não sobrecarga dos respondentes.

26.Tratamento dos dados

26.1. Validação da Informação

As regras de validação previstas têm como base a análise dos preços de materiais e salários por profissões na construção civil no período t face aos períodos $t-1$, $t-2$, $t-12$, assim como pela análise conjuntural do sector da construção.

27.Tratamento de não Respostas

Não aplicável.

28. Estimação e Obtenção de resultados

28.1 Cálculo dos Índices elementares

Os índices elementares considerados na presente metodologia, dizem respeito aos índices dos produtos i da classe de fator f , obtidos a partir dos respectivos indicadores primários de preços, nomeadamente, preços médios ou índices, e aos índices da classe de fator f , no "projeto-tipo" j . Estes últimos calculados a partir da agregação dos primeiros, constituem a bateria de índices elementares que abastecem os índices mais agregados, objeto do presente documento metodológico.

28.2 Cálculo dos Índices de preços dos produtos

Seja Y_{ifma0} , o índice elementar de preços do produto i da classe de fator f , no mês m do ano a , referenciado ao ano 0, tal que

$$Y_{ifma0} = \frac{Z_{ifma}}{\bar{Z}_{if0}} \times 100$$

onde Z_{ifma} é o indicador primário de preços do produto i , da classe de fator f , no mês m do ano a e \bar{Z}_{if0} corresponde à média mensal do indicador primário de preços do produto i , da classe de fator f , no ano de referência 0, calculado pela seguinte fórmula:

$$\bar{Z}_{if0} = \frac{1}{12} \sum_{p=1}^{12} Z_{ifp0}$$

Define-se, também, $Y_{ifma,a-1}$, como sendo o índice elementar de preços do produto i da classe de fator f , no mês m do ano a , referenciado ao mês de Dezembro do ano $(a-1)$, tal que

$$Y_{ifma,a-1} = \frac{Z_{ifma}}{Z_{if,12,a-1}} \times 100$$

onde $Z_{if,12,a-1}$ é o indicador primário de preços do produto i , da classe de fator f , no mês de Dezembro do ano $(a-1)$.

No que respeita à "Mão-de-Obra", devido ao facto de, a informação sobre os "Salários Médios por Profissões na Construção Civil e Obras Públicas" ser recolhida e apurada com periodicidade trimestral, sendo apenas observáveis os salários do primeiro mês de cada trimestre, desenvolveu-se o seguinte procedimento de mensualização:

$$Z_{i2(m+j)a} = Z_{i2ma} + \frac{j}{3} (Z_{i2(m+3)a^*} - Z_{i2ma})$$

onde j assume os valores 1 e 2 e Z_{i2ma} é o salário médio apurado para a profissão i no mês m do ano a. Dada a periodicidade estabelecida para este indicador, só voltarão a ser difundidos salários médios para o período m+3, designadamente, $Z_{i2(m+3)a^*}$.

O valor assumido por a é, normalmente, coincidente com a*, excetuando para a obtenção dos salários mensais dos meses de Novembro e Dezembro em que a* corresponderá a (a+1).

28.3 Cálculo dos Índices de preços dos fatores por "projeto-tipo"

A partir dos índices elementares Y_{ifma0} e $Y_{ifma,a-1}$ determinam-se os índices de preços da classe de fator de produção f incorporada no projeto j no mês m do ano a, X_{fjma0} e $X_{fjma,a-1}$, consoante se referenciem ao ano 0 ou mês de Dezembro do ano (a-1). Os X_{fjma0} e $X_{fjma,a-1}$ são, assim, a média ponderada dos índices elementares de preços dos diversos bens/serviços da classe de fator de produção f incorporada no projeto j, no mês m do ano a. A distinção entre ambas as médias reporta-se, conforme explicado anteriormente, ao período de referência. Estes índices serão calculados pelas fórmulas:

$$X_{fjma0} = \sum_{i=1}^{n_f} \beta_{ifj} Y_{ifma0}$$

e

$$X_{fjma,a-1} = \sum_{i=1}^{n_f} \beta_{ifj} Y_{ifma,a-1}$$

Respetivamente, em que:

β_{ifj} é o peso do custo do bem/serviço i no custo total da classe de fator f no projeto j ;

n_f é o número de bens/serviços do fator f , e

$$f = \begin{cases} 1, \text{ para os Materiais de Construção} \\ 2, \text{ para a Mão-de-Obra} \end{cases}$$

A estrutura de ponderação, β_{ifj} , calculada conforme exposto em 8.1.1., sintetiza-se no quadro seguinte.

Estrutura de Ponderação				
	BEM/SERVIÇO i	PROJETO 1	...	PROJETO 11
$f = 1$	1	$\beta_{1,1,1}$	...	$\beta_{1,1,11}$
Materiais de	...	...	...	...
CONSTRUÇÃO	n_1	$\beta_{n1,1,1}$	...	$\beta_{n1,1,11}$
TOTAL		1	...	1
$f = 2$	1	$\beta_{1,2,1}$	...	$\beta_{1,2,11}$
MÃO-DE-OBRA	...	...	...	...
	n_2	$\beta_{n2,2,1}$	...	$\beta_{n2,2,11}$
TOTAL		1	...	1

28.4 Cálculo dos Índices Agregados

Por questões de dupla aderência, nomeadamente, à realidade dos mercados de construção de habitação e às preferências manifestadas pelo EUROSTAT, optou-se pelo desenvolvimento de índices encadeados. Nesse sentido, ICCHN e respetivas desagregações por "Tipo de Construção" e "Classe de Fator de Produção" correspondem ao encadeamento de índices que, por sua vez, são médias aritméticas ponderadas dos índices elementares acima exibidos.

Cada elo do encadeamento reporta-se a Dezembro do ano, imediatamente, anterior; ou seja, essa componente assume o valor 100 nesse período.

Os ponderadores são revistos anualmente e reportam-se a valores do ano anterior sendo que, nesse sentido, houve que estabelecer o pressuposto de que a tecnologia de produção de "Apartamentos" e Moradias" se mantém estável ao longo do tempo pelo que a revisão anual dos ponderadores dos "inputs" para cada tipo de construção gera, exatamente, os mesmos valores. Por outras palavras, pressupõe-se que a distribuição do ónus de cada "input" no custo total

de produção de um apartamento e uma moradia, é rígida. Contudo, o índice de custos da habitação e das classes do fator, enquanto resultado da combinação dessas duas componentes de ponderadores fixos, deve refletir a maior ou menor incidência de cada tipo de construção. Por exemplo, se determinado tipo de construção se torna dominante, os índices de custos totais devem refletir essa predominância. Nesse sentido, serão utilizados valores de licenciamento para a atualização anual dos respectivos ponderadores.

28.5 Cálculo dos Índices por Fator de Produção

Os índices de custos por classe de fator de produção, para o mês m do ano a , referenciado ao ano 0, são obtidos pela seguinte fórmula

$$ICCHN_0^{fma} = \frac{1}{100} \left[ICCHN_{f,12,a-1}^{fma} \cdot ICCHN_{f,0}^{f,12,a-1} \right]$$

onde

$$ICCHN_{f,12,a-1}^{fma} = \sum_{c=1}^2 \lambda_c^a W_{fcma}$$

em que

$$W_{fcma} = \sum_{j \in c} \alpha_j X_{fjma,a-1}$$

O $ICCHN_{f,12,a-1}^{fma}$ é uma média aritmética ponderada dos índices elementares associados a cada projeto e ao correspondente fator de produção. Independentemente do fator, o ponderador de cada projeto resulta da combinação do seu peso no conjunto de projetos classificados no mesmo tipo de construção e do peso dessa classe de construção no total da construção nacional de edifícios para habitação.

Note-se que o $ICCHN_{f,0}^{f,12,a-1}$ reporta-se à média anual do ano de referência 0.

Atendendo ao facto de, a informação sobre salários por profissões ser, atualmente, divulgada com um desfasamento considerável em relação

ao período de referência, o ICCHN será produzido em duas fases (i) um apuramento provisório, baseado em dados previsionais dos salários médios por profissões; e (ii) um apuramento definitivo, realizado no momento em que os dados efetivos dos salários médios por profissões estejam disponíveis.

Os valores provisórios da série do ICCHN e respetivas desagregações para as quais se entra em linha de conta com os salários, serão calculados a partir da geração de previsões do nível da série trimestral $ICCHN_0^{2t,a}$.

A opção pela previsão a este nível de agregação e não a níveis mais elementares, deveu-se ao facto de, em todas as experiências, os resultados obtidos para esta variável terem evidenciado menores erros do que a alternativa, que consistia em prever 12 salários médios individuais para posterior agregação.

A metodologia de previsão adotada foi o método de Alisamento Exponencial Triplo, também conhecido como método de Holt-Winters que, relativamente às alternativas ensaiadas, evidenciou a vantagem de ter exibido menores erros relativos médios de previsão a dois períodos, horizonte pretendido devido ao atraso na publicação dos valores da série a prever.

Esta metodologia encontra-se estabilizada na literatura estatística e é amplamente utilizada para previsão. Uma das obras onde este método pode ser consultado intitula-se "Forecasting - Methods and Applications" de Makridakis et al., John Wiley and Sons.

28.6 Índices por Tipo de Construção

Os índices de custos desagregados por tipo de construção, para o mês m do ano a , reportados ao ano 0, são obtidos pela fórmula

$$ICCHN_0^{cma} = \frac{1}{100} \left[ICCHN_{c,12,a-1}^{cma} \cdot ICCHN_{c,0}^{c,12,a-1} \right]$$

onde

$$ICCHN_{c,12,a-1}^{cma} = \sum_{j \in c} \alpha_j W_{jma}$$

sendo

$$W_{jma} = \sum_{f=1}^2 \phi_{fj} Y_{fjma,a-1}$$

onde

ϕ_{fj} representa o peso do custo do fator f no custo total do projeto j.

O $ICCHN_{c,12,a-1}^{cma}$ é uma média aritmética ponderada dos índices elementares associados aos três fatores de produção e ao conjunto de projetos classificados no correspondente tipo de construção. A ponderação é obtida por combinação do peso do custo de cada classe de fator no custo total de cada projeto com o peso do custo de cada um desses projetos no conjunto de projetos classificados no mesmo tipo de construção.

O $ICCHN_{c,0}^{c,12,a-1}$ reporta-se à média anual do ano de referência 0.

28.7 Cálculo do Índice Total

O índice de custos total pode ser obtido a partir das desagregações por classe de fator de produção ou, alternativamente, por tipo de por tipo de construção. A prossecução das opções citadas, traduz-se, para ambas as vias, na utilização da seguinte fórmula de cálculo:

$$ICCHN_0^{ma} = \frac{1}{100} \left[ICCHN_{12,a-1}^{ma} \cdot ICCHN_0^{12,a-1} \right]$$

onde

$$ICCHN_{12,a-1}^{ma} = \sum_{f=1}^2 \eta_f ICCHN_{f,12,a-1}^{fma}$$

para a primeira alternativa e

$$ICCHN_{12,a-1}^{ma} = \sum_{f=1}^2 \lambda_c^a ICCHN_{f,12,a-1}^{cma}$$

para a segunda.

Assim, pela primeira via, o $ICCHN_{12,a-1}^{ma}$ é o resultado da média aritmética ponderada dos índices de custos de materiais de construção e de mão-de-obra sendo, a respetiva ponderação, dada pelo peso do custo de cada uma das classes de fator no custo total da construção de edifícios para habitação. Pela segunda, este resultará da média aritmética ponderada dos índices de custos de apartamentos e moradias, com os coeficientes de agregação correspondentes ao peso atualizado de cada tipo de construção no total da construção de edifícios de habitação.

O $ICCHN_0^{12,a-1}$ reporta-se à média anual do ano de referência 0.

28.8 Ano Base e de Referência

O Índice de Custo de Construção de Habitação Nova tem o ano 2000 como ano base coincidindo este com o ano de referência.

28.9 Estrutura de Ponderação

Os ponderadores do ICCHN e respetivas desagregações, podem ser organizados em quatro grupos: (i) os que visam a agregação dos índices elementares de preços dos produtos para a obtenção do índice de custo da classe de fator correspondente, para cada tipo de construção; (ii) os que permitem a aglutinação dos 11 "projetos-tipo" estudados pelo LNEC, em duas tecnologias de produção, uma para "Apartamentos" e outra para "Moradias"; (iii) os que agregam os índices de fatores de produção mais elementares para os totais; e (iv) os que, a partir das respetivas desagregações por tipo de construção, visam a obtenção dos índices relativos à "Mão-de-Obra", aos "Materiais de Construção" ao "Total".

Os três primeiros tipos de ponderadores resultam dos documentos do LNEC, sendo fixos e reportando-se ao ano de referência 0. O quarto, designadamente, os ponderadores que permitem a fusão de diferentes tipos de construção, são atualizados anualmente com base no número

de fogos licenciados para cada tipo de construção, no ano anterior ao do período de apuramento. Nesse sentido, os índices resultantes dessa agregação são objeto da operação de encadeamento, de forma a convertê-los ao ano de referência assumido como 0.

28.9.1 Ponderadores dos "inputs" nos projetos

Os ponderadores β_{ifj} (peso do fator i da classe de fatores de produção f no projeto j) foram calculados a partir dos documentos do LNEC, nomeadamente, dos documentos “Fórmulas Tipo de Revisão de Preços para Edifícios de Habitação” e “Quadros de Equipas-Tipo de Mão-de-Obra na Construção de Habitação”. Estes estudos incidiram sobre um conjunto de 11 projetos considerados representativos da habitação em Portugal. O formato de apresentação dos resultados dos mesmos diverge, consoante o fator em estudo seja “Mão-de-Obra” ou “Materiais de Construção”.

Seja β_{ifj}^{99} , o ponderador do fator i da classe de fatores de produção f no projeto j. Conforme a classe de "inputs" se reporte aos "Materiais de Construção" ou à "Mão-de-Obra", o f assumirá os valores 1 e 2, respetivamente. Aquele valor corresponde ao peso que se obtém a partir dos quadros de resultados dos documentos do LNEC acima citados.

Para o caso dos "Materiais de Construção", estes são agrupados em sub-grupos de “materiais de construção” pelo que os pesos β_{ilj} , se calculam pela seguinte fórmula:

$$\beta_{ilj}^{99} = \frac{1}{100} \sum_{q=1}^{m_1} \delta_{iqj} \cdot \frac{\rho_{qj}}{\phi_{1j}}$$

onde

m_1 é o número de sub-grupos de “materiais de construção”;

δ_{iqj} é o peso custo do material i, no custo sub-grupo q dos materiais de construção no projeto j;

ρ_{qj} : representa o peso do custo do sub-grupo q dos materiais de construção no custo total do projeto j ;

ϕ_{1j} : representa o custo dos materiais de construção no custo total do projeto j ¹. O significado dos ponderadores acima definidos sintetiza-se nos quadros que se seguem e que constituem uma réplica, em termos estruturais, dos quadros de resultados dos documentos acima citados.

- Materiais de Construção ($f = 1$)²

Sub-Grupo	Projeto 1	...	Projeto 11
1	$\rho_{1,1}$	...	$\rho_{1,11}$
...
$m1$	$\rho_{m1,1}$	...	$\rho_{m1,11}$
Total	$\phi_{1,1}$	...	$\phi_{1,11}$

onde, cada sub-grupo tem a seguinte estrutura:

Sub-Grupo	Material_I	Projeto 1	...	Projeto 11
q	1	$\delta_{1,q,1}$	...	$\delta_{1,q,11}$

	$n1$	$\delta_{n1,q,1}$	...	$\delta_{n1,q,11}$
	Total	1	...	1

em que n_1 é o número de materiais de construção do sub-grupo q .

O quadro acima considerado pretende apenas apresentar de forma clara a estrutura de apresentação dos resultados dos estudos do LNEC. Nesse sentido considerou-se que os n_1 materiais de construção pertencem a todos os sub-grupos considerados. Em particular, a um material que não esteja contido num dos

¹ Consequentemente, o peso da mão-de-obra no custo total do projeto j , será ϕ_{2j} .

² As vírgulas colocadas entre os índices dos pesos apresentados destinam-se a tornar mais perceptível a composição dos quadros. Estas não são incluídas nas fórmulas de cálculo.

agrupamentos em consideração, estará associado o ponderador zero; isto é, $\delta_{iqj}=0$.

No caso do fator "Mão-de-Obra", os quadros de resultados fornecem-nos, diretamente, os pesos β_{i2j}^{99} . Nesse sentido, o n_2 e o m_2 , com o significado equivalente ao estabelecido para os "materiais de construção", são coincidentes. A estrutura de apresentação de resultados sintetiza-se no seguinte quadro:

Mão-de-Obra (f =2)

Profissão I	Projeto 1	...	Projeto 11
1	$\beta_{1,2,1}^{99}$	...	$\beta_{1,2,11}^{99}$
...
N ₂	$\beta_{n2,2,1}^{99}$	...	$\beta_{n2,2,11}^{99}$
Total	1	...	1

Atendendo que os pesos β_{ij}^{99} , com f =1 ou 2, se reportam à estrutura referente ao ano de 1999, procede-se ao cálculo dos pesos β_{ij} para o ano 2000 a partir das seguintes fórmulas:

$$\beta_{ij} = g_{ij} \beta_{ij}^{99}$$

onde

$$g_{ij} = \frac{g_{if}}{\sum_{p=1}^{n_f} g_{pf} \beta_{pf}^{99}}$$

sendo g_{if} a taxa média de crescimento do preço do fator i da classe f entre o ano de 1999 e 2000 e que corresponde ao coeficiente de atualização (para a base 2000) dos ponderadores fornecidos pelo LNEC referentes ao ano de 1999, β_{ij}^{99} .

28.9.2 Ponderadores dos Projetos no Tipo de Construção

O ponderador do projeto j no tipo de construção c:

$$\alpha_j = \frac{A_j}{\sum_{j \in c} A_j}$$

em que A_j corresponde à área total de construção do projeto j do tipo c , em que c assume os valores 1, para “Apartamentos” e 2, para “Moradias”.

28.9.3. Ponderadores do tipo de construção no total

O ponderador do tipo de construção c , para o ano a , no total da construção é:

$$\lambda_c^a = \frac{L_c^{a-1}}{L_1^{a-1} + L_2^{a-1}}$$

onde L_c^{a-1} corresponde ao número de fogos licenciados de construções do tipo c , no ano que antecede o período de referência.

28.9.4. Ponderadores das classes de fator no total

Relembra-se que o peso da classe de fator f no custo total do projeto j , é-nos fornecido, diretamente, pelos quadros do LNEC, anexos ao documento “Fórmulas Tipo de Revisão de Preços para Edifícios de Habitação”. Este sistema de ponderadores representou-se, na secção anterior, pelo símbolo ϕ_{fj} .

O peso da classe de fator f , no custo total do tipo de construção c , é-nos fornecido por

$$\phi_{fc} = \sum_{j \in c} \alpha_j \phi_{fj}$$

pelo que, para a obtenção do peso da classe da fator f no custo total da construção, η_f , utilizar-se-á a seguinte fórmula de cálculo:

$$\eta_f = \sum_{j \in c} \lambda_c^a \phi_{fc}$$

29. Séries Temporais

29.1 Correção dos Dias Úteis e Tratamento de Sazonalidade

Não está previsto qualquer tipo de tratamento nesta fase inicial, aguardando-se decisão final sobre a matéria por parte do Grupo de Trabalho dos Indicadores de Curto Prazo criado pelo Eurostat.

30. Confidencialidade

Ainda que apenas sejam divulgados números índices as regras de segredo estatístico em vigor são aplicadas, não sendo divulgadas séries relativas a produtos ou agregados elementares.

31. Avaliação da Qualidade Estatística

31.1 Precisão: Não aplicável.

31.2 Coerência: Não aplicável.

32. Recomendações Nacionais e Internacionais

Methodology of Short-term business statistics Interpretation and guidelines

III – Conceitos

Código: 5026

Designação: CONSTRUÇÃO

Definição: Atividade económica que representa um conjunto de atividades no âmbito da construção de edifícios e outras obras de engenharia civil, nomeadamente a preparação de locais de construção, a construção de edifícios (no todo ou em parte, quer se trate de trabalhos de demolição, alteração, ampliação, conservação, reparação ou manutenção), a instalação dos equipamentos técnicos necessários à utilização das obras, os trabalhos de acabamento e o aluguer de equipamento de construção e demolição com operador.

Código: 1517

Designação: EDIFÍCIO

Definição: Construção permanente, dotada de acesso independente, coberta e limitada por paredes exteriores ou paredes-meias que vão das

fundações à cobertura e destinada à utilização humana ou a outros fins.

Notas: caso se pretenda observar estatisticamente apenas o parque habitacional existente num determinado momento de referência, não são considerados os edifícios totalmente utilizados para fins diferentes da habitação.

Código: 3078

Designação: OBRA DE CONSTRUÇÃO NOVA

Definição: Obra de construção de edificação inteiramente nova.

Notas: inclui-se a edificação erguida em terreno onde existia uma construção que foi demolida para permitir nova edificação.

Código: 2094

Designação: TAXA DE VARIAÇÃO HOMÓLOGA

Definição: A variação homóloga compara o nível do índice/variável entre o mês/trimestre corrente e o mesmo mês/trimestre do ano anterior. Esta taxa de variação, perante um padrão estável de sazonalidade, não é afetada por oscilações desta natureza podendo, no entanto, ser influenciada por efeitos localizados num (ou em ambos) dos trimestres comparados.

Código: 5497

Designação: TAXA DE VARIAÇÃO MÉDIA DOS ÚLTIMOS DOZE MESES

Definição: A variação média dos últimos doze meses compara o nível do índice médio de preços dos últimos doze meses com os doze meses imediatamente anteriores. Por ser uma média móvel, esta taxa de variação é menos sensível a alterações esporádicas nos preços. O valor obtido no mês de Dezembro tem sido utilizado como referência no plano da concertação social, sendo por isso associado à taxa de inflação anual.

Código: 2095

Designação: TAXA DE VARIAÇÃO MENSAL/TRIMESTRAL

Definição: A variação mensal/trimestral compara o nível da variável entre dois meses/trimestres consecutivos. Embora seja um indicador que permite um acompanhamento corrente do andamento da variável, o cálculo desta taxa de variação é particularmente influenciado por efeitos de natureza sazonal e outros mais específicos localizados num (ou em ambos) dos meses/trimestres comparados.

Código: 7079

Designação: EDIFÍCIO RESIDENCIAL

Definição: Edifício no qual pelo menos metade da área total se destina à habitação e a usos complementares (tendo um ou mais fogos/alojamentos familiares clássicos).

Código: 1525

Designação: FOGO

Definição: Parte ou totalidade de um edifício dotada de acesso independente e constituída por um ou mais compartimentos destinados à habitação e por espaços privativos complementares.

IV – Classificações

Código	Designação da Classificação	Sigla
V00554	Classificação portuguesa das atividades económicas, revisão 3	CAE Rev.3
V01243	Classificação estatística dos produtos por atividades na Comunidade Europeia, versão 2008	CPA 2008
V01134	Fatores de produção (2)	
V01135	Tipo de construção	
V00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002- variante 1	NUTS
V01849	Classificação Nacional de Bens e Serviços, 2008	CNBS 2008

V – Variáveis

33. Variáveis de Observação

Não aplicável.

34. Variáveis derivadas

Código da variável	Data Início de vigência	Designação da variável	Unidade Estatística	Domínio de valores da variável				
				Código de versão	Designação de versão	Nível_versão	Intervalo de valores	Unidade de medida
4277	22-02-2008	Fatores de produção	Não aplicável	V01134	Fatores de produção (2)	2	Não aplicável	Não aplicável
4276	22-02-2008	Tipo de Construção	Não aplicável	V001135	Tipo de Construção	2	Não aplicável	Não aplicável
2783	29-03-07	Nomenclatura das Unidades	Não aplicável	00738	Nomenclatura das Unidades	Continente	Não aplicável	Não aplicável

Índice de Custo de Construção de Habitação Nova – Base 2000=100
Documento Metodológico

		Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002			Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1			
--	--	---	--	--	--	--	--	--

35. Informação a disponibilizar

Indicador		Variável medida			Dimensões de análise					
					código	data início vigência	designação	Classificação/ versão associada		
		código	data início vigência	designação				código	designação	nível
0001729	Índice de custo de construção de habitação nova (Base 2000) por Localização geográfica (Continente) e Tipo de construção; Mensal	4264	22-02-2008	Índice de custo de construção de habitação nova (Base 2000)	2006	25-05-2006	Período de referência dos dados (Mês)	-	-	-
					2783	29-03-2007	Localização geográfica (Continente)	00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1	1
					4276	22-02-2008	Tipo de construção	01135	Tipo de construção	2
0001725	Índice de custo de construção de habitação nova (Base 2000) por Localização geográfica (Continente) e Factor de produção; Mensal	4264	22-02-2008	Índice de custo de construção de habitação nova (Base 2000)	2006	25-05-2006	Período de referência dos dados (Mês)	-	-	-
					2783	29-03-2007	Localização geográfica (Continente)	00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1	1
					4277	22-02-2008	Factor de produção	01134	Factores de produção (2)	2
0001730	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação mensal - Base 2000 - %) por Localização geográfica (Continente) e Tipo de construção; Mensal	4265	22-02-2008	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação mensal - Base 2000 - %)	2006	25-05-2006	Período de referência dos dados (Mês)	-	-	-
					2783	29-03-2007	Localização geográfica (Continente)	00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1	1
					4276	22-02-2008	Tipo de construção	01135	Tipo de construção	2
0001726	Índice de custo de construção de habitação	4265	22-02-2008	Índice de custo de construção de habitação	2006	25-05-2006	Período de referência dos dados (Mês)	-	-	-

Índice de Custo de Construção de Habitação Nova – Base 2000=100
Documento Metodológico

	nova (Taxa de variação mensal - Base 2000 - %) por Localização geográfica (Continente) e Factor de produção; Mensal			nova (Taxa de variação mensal - Base 2000 - %)	2783	29-03-2007	Localização geográfica (Continente)	00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1	1
					4277	22-02-2008	Factor de produção	01134	Fatores de produção (2)	2
0001731	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação homóloga - Base 2000 - %) por Localização geográfica (Continente) e Tipo de construção; Mensal	4266	22-02-2008	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação homóloga - Base 2000 - %)	2006	25-05-2006	Período de referência dos dados (Mês)	-	-	-
					2783	29-03-2007	Localização geográfica (Continente)	00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1	1
					4276	22-02-2008	Tipo de construção	01135	Tipo de construção	2
0001727	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação homóloga - Base 2000 - %) por Localização geográfica (Continente) e Factor de produção; Mensal	4266	22-02-2008	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação homóloga - Base 2000 - %)	2006	25-05-2006	Período de referência dos dados (Mês)	-	-	-
					2783	29-03-2007	Localização geográfica (Continente)	00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1	1
					4277	22-02-2008	Factor de produção	01134	Fatores de produção (2)	2
0001732	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação média anual - Base 2000 - %) por Localização geográfica (Continente) e Tipo de construção; Mensal	4267	22-02-2008	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação média anual - Base 2000 - %)	2006	25-05-2006	Período de referência dos dados (Mês)	-	-	-
					2783	29-03-2007	Localização geográfica (Continente)	00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1	1
					4276	22-02-2008	Tipo de construção	01135	Tipo de construção	2
0001728	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação média anual - Base 2000 - %) por Localização geográfica (Continente) e Factor de	4267	22-02-2008	Índice de custo de construção de habitação nova (Taxa de variação média anual - Base 2000 - %)	2006	25-05-2006	Período de referência dos dados (Mês)	-	-	-
					2783	29-03-2007	Localização geográfica (Continente)	00738	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, Versão de 2002 - Variante 1	1

	produção; Mensal				4277	22-02- 2008	Fator de produção	01134	Fatores de produção (2)	2
--	---------------------	--	--	--	------	----------------	----------------------	-------	----------------------------	---

VI – Suportes de Recolha

Não aplicável

VII - Abreviaturas e Acrónimos

Código	Designação	Definição
4042	BCE	Banco Central Europeu
6267	BDD	Banco de Dados de Difusão
4047	CAE Rev. 2	Classificação Portuguesa das Atividades Económicas, Revisão 2
5896	CAE Rev. 3	Classificação Portuguesa das Atividades Económicas, Revisão 3
4543	CIFE	Comissão de Índices e Fórmulas de Empreitadas
4073	CNBS	Classificação Nacional de Bens e Serviços
4091	DCN	Departamento de Contas Nacionais
4096	DEE	Departamento de Estatísticas Económicas
4134	Eurostat	Serviço de Estatística das Comunidades Europeias
4139	FMI	Fundo Monetário Internacional
7573	ICCHN	Índice de Custos de Construção de Habitação Nova
4172	INE	Instituto Nacional de Estatística, I.P.
7264	IPPI	Índice de Preços na Produção Industrial
7574	LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
5626	MTSS	Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social
7075	NACE Rev. 2	Nomenclatura Estatística das Atividades Económicas, Revisão 2
4203	OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
4209	ONU	Organização das Nações Unidas
4226	SEN	Sistema Estatístico Nacional
4229	SIGINE	Sistema de Informação de Gestão do INE

VII – Bibliografia

Documento Metodológico - Inquérito aos Salários por Profissões na Construção, cód. 397/versão 2.0, GEP/Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social;

Documento metodológico do Inquérito aos projetos de obras de edificação e demolição de edifícios (Dmet nº 165);

Documento Metodológico Índice de Preços na Produção de Produtos Industriais, cód.182/ versão 2.0

Methodology of Short-term business statistics Interpretation and guidelines

Luxembourg: Office for Official Publications of the
European Communities, 2006

ISSN 1725-0099

ISSN 92-79-01295-9

Cat. No. KS-BG-06-001-EN-N

© European Communities, 2006