

Sistema de Indicadores do Crescimento e Produtividade

Plano de Difusão

Versão 1.0

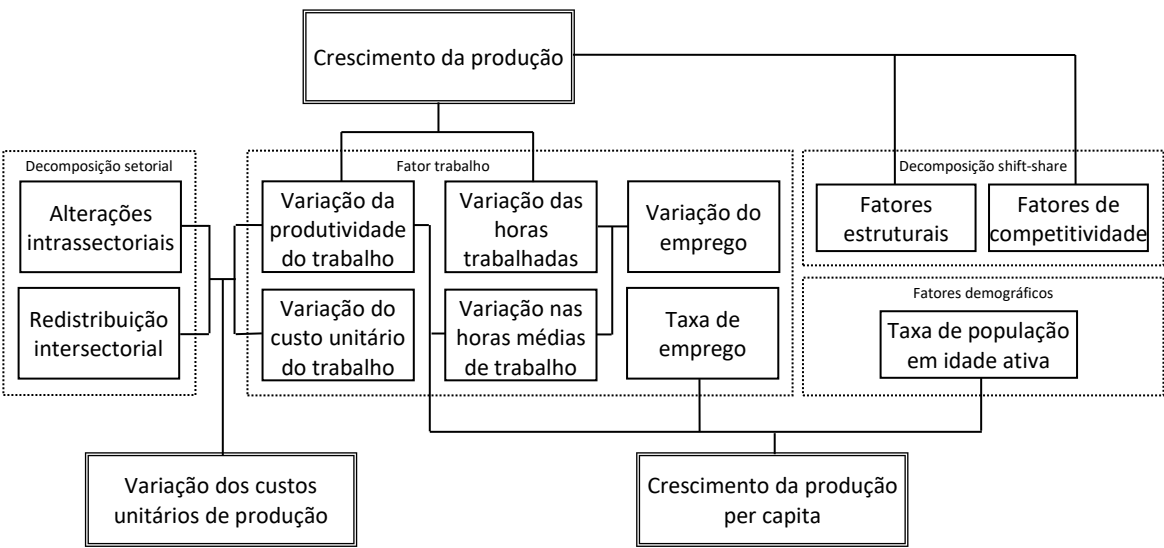
10 de dezembro de 2018

1. Enquadramento

O sistema de indicadores de crescimento e produtividade disponibiliza um quadro analítico que, em coerência com o sistema de contas nacionais, permite decompor o crescimento económico e a evolução da produtividade e dos custos unitários de produção nos principais fatores determinantes. É consensualmente aceite a importância do crescimento da produtividade não só como motor do crescimento económico, mas também como fator determinante da melhoria das condições de vida da população, designadamente pelo impacto que pode exercer na evolução dos rendimentos do trabalho e no peso relativo dos ganhos do trabalho no total do rendimento disponível.

Na versão atual do modelo de análise¹ é usada essencialmente informação disponível no sistema de contas nacionais e regionais. A figura seguinte esquematiza as relações de crescimento para as quais se procede à decomposição em função dos respetivos fatores determinantes. O modelo de análise abrange a decomposição do crescimento da produção e da produção por habitante, dos custos unitários de produção, da produtividade, do emprego e horas trabalhadas. A metodologia de decomposição abrange as interrelações geradas entre estes fatores de crescimento, bem como os respetivos determinantes associados à evolução das estruturas produtivas dos fatores de competitividade e de especialização setorial.

Figura 1: esquema de decomposição do crescimento e produtividade



A decomposição do crescimento económico, produtividade e custos unitários de produção nos respetivos fatores determinantes visa sistematizar informação relevante para a compreensão do processo de crescimento e da competitividade. A duas principais metodologias de decomposição são a

¹ Encontram-se em desenvolvimento trabalhos visando a produção de novos indicadores que permitirão, a prazo, alargar o quadro de análise a fatores determinantes adicionais respeitantes à evolução da produtividade multifatorial, da qualidade do trabalho e das dinâmicas da produtividade empresarial.

análise shift-share e a abordagem de Shapley². A cobertura territorial assegurada abrange os níveis total nacional (Portugal) e a desagregação regional por NUTS II e NUTS III

O modelo de análise envolve os seguintes componentes fundamentais para a avaliação do desempenho económico e a competitividade:

- Crescimento económico: quantificado por indicadores de crescimento da produção e da produção por habitante, sendo a produção medida pelo Valor Acrescentado Bruto (VAB) a preços constantes, procedendo-se à seguinte decomposição em fatores de crescimento:

$$\begin{array}{l} \circ \text{ Crescimento da produção} \left\{ \begin{array}{l} \text{Shift – share} \left\{ \begin{array}{l} \text{fatores estruturais} \\ \text{fatores de competitividade} \end{array} \right. \\ \text{Fator trabalho} \left\{ \begin{array}{l} \text{Produtividade do trabalho} \\ \text{Horas trabalhadas} \end{array} \right. \end{array} \right. \end{array}$$

$$\circ \text{ Crescimento da produção per capita} \left\{ \begin{array}{l} \text{Produtividade do trabalho} \\ \text{Média de horas de trabalho} \\ \text{Taxa de emprego} \\ \text{População em idade ativa} \end{array} \right.$$

- Variação dos custos do trabalho por unidade produzida: quantificado pela variação do rácio dos custos do trabalho em relação ao VAB, em volume (a preços constantes), procedendo-se à seguinte decomposição em fatores de crescimento:

$$\circ \text{ Decomposição do fator trabalho} \left\{ \begin{array}{l} \text{Produtividade do trabalho} \\ \text{Custos unitários do trabalho} \end{array} \right.$$

$$\circ \text{ Decomposição setorial} \left\{ \begin{array}{l} \text{Alterações intrasetoriais} \\ \text{Redistribuição intersetorial} \end{array} \right.$$

- Variação da produtividade e dos inputs de trabalho: indicadores-chave para a avaliação do impacto do input trabalho no desempenho económico global, sendo a produtividade medida pelo rácio do VAB a preços constantes em relação ao número de horas de trabalho. Proceda-se à seguinte decomposição em fatores de crescimento:

$$\circ \text{ Produtividade do trabalho} \left\{ \begin{array}{l} \text{Efeito de alterações intrasetoriais} \\ \text{Efeito da redistribuição intersetorial} \end{array} \right.$$

$$\circ \text{ Horas de trabalho} \left\{ \begin{array}{l} \text{Efeito da variação da média de horas de trabalho} \\ \text{Efeito da variação do número de pessoas ao serviço} \end{array} \right.$$

$$\circ \text{ Remunerações por hora de trabalho} \left\{ \begin{array}{l} \text{Efeito de alterações intrasetoriais} \\ \text{Efeito da redistribuição intersetorial} \end{array} \right.$$

2. Fontes de informação

Os indicadores disponíveis neste sistema de dados baseiam-se fundamentalmente nas estatísticas do VAB, emprego, horas de trabalho e remunerações compatibilizadas pelo sistema de Contas Nacionais do INE Portugal. Com vista a assegurar a gestão de uma série longa coerente em termos temporais e territoriais é adotada a desagregação A10 da nomenclatura de ramos de atividade de contas nacionais.

² Ver documento Sistema de Indicadores do Crescimento e Produtividade: Metodologia de Decomposição Territorial. INE (2017).

O sistema de indicadores da produtividade e crescimento disponibiliza informação o mais abrangente e atual possível. A atualização de dados é feita em contínuo de forma a permitir que estes sejam disponibilizados à medida que as fontes de informação são atualizadas. A publicação de indicadores pode por isso ocorrer de forma desfasada, designadamente no que se refere à desagregação territorial.

No quadro seguinte estão sistematizadas as séries estatísticas usadas como base do sistema de informação:

Dados base

Variáveis	Dados físicos	Dados monetários	
		Preços correntes	Preços constantes
VAB		10 ⁶ euros	10 ⁶ euros
População total	10 ³		
Emprego total	10 ³		
Horas de trabalho	10 ⁶		
Remunerações		10 ⁶ euros	
VAB por habitante		Euros por habitante	Euros por habitante
VAB por pessoa ao serviço		Euros por pessoa ao serviço	Euros por pessoa ao serviço
VAB por hora de trabalho		Euros por hora de trabalho	Euros por hora de trabalho
Taxa de utilização do trabalho	Horas de trabalho por habitante		
Horas de trabalho por pessoa ao serviço	Horas por pessoa ao serviço		
Remunerações por pessoa ao serviço		Euros por pessoa ao serviço	
Remunerações por hora de trabalho		Euros por hora de trabalho	
Peso das remunerações no VAB nominal		%	

Produção

Os indicadores de análise focalizam-se na evolução do Valor Acrescentado Bruto (VAB), em preços do ano anterior (em volume) e do produto per capita, medido pelo VAB a preços do ano anterior em relação à população residente média do ano.

População média

Os dados demográficos respeitantes à população residente total referem-se à população média calculada pela média aritmética dos efetivos residentes no final do ano e final do ano anterior.

Emprego

O emprego compreende todas as pessoas (tanto trabalhadores por conta de outrem como trabalhadores por conta própria) que exercem uma atividade produtiva abrangida pela definição de produção dada pelo sistema de contas nacionais.

Horas de trabalho

Horas cumpridas em processos produtivos por pessoas ao serviço, por conta de outrem ou por conta própria, durante um determinado período contabilístico.

Input trabalho

O input trabalho é medido privilegiadamente pelo total de horas de trabalho realizado pelo conjunto total de pessoas ao serviço (por conta própria e por conta de outrem) nos processos de produção, independentemente desse trabalho ser realizado a tempo inteiro ou parcial e ser ou não remunerado. Complementarmente é também usada informação referente ao total de pessoas ao serviço.

Remunerações

Total das remunerações, em dinheiro ou em espécie, a pagar pelos empregadores aos empregados como retribuição pelo trabalho prestado por estes últimos no período de referência.

Produtividade do trabalho

A produtividade do trabalho mede o grau de eficiência na incorporação do fator trabalho para gerar um dado volume de produção, sendo quantificada pelo do VAB a preços constantes em relação ao número de horas de trabalho.

Custos do trabalho por unidade produzida (CTUP)

Indicador referente ao custo médio do trabalho por unidade produzida, calculado pelo rácio dos custos do trabalho em relação ao VAB, em volume (a preços constantes). Este resultado é equivalente ao rácio entre as remunerações por hora de trabalho e a produtividade do trabalho (medida pelo VAB a preços constantes por hora de trabalho).

O custo de trabalho é ajustado em relação às pessoas ao serviço sem remuneração, considerando para o efeito um fator de correção que consiste em atribuir a remuneração média por hora de trabalho ao número de horas de trabalho prestadas por trabalhadores não remunerados:

$$\frac{\text{Custo de trabalho remunerado} \times \text{Total de horas trabalhadas} / \text{Total de horas remuneradas}}{\text{Produção}}$$

2. Metodologias de decomposição em fatores de crescimento

Os procedimentos de decomposição adotados baseiam-se principalmente no método de Shapley, tal como foi formalizado por Anthony Shorrocks³. Esta metodologia permite proceder à desagregação aditiva da taxa de crescimento de um indicador estatístico Y em função dos fatores $X_1, X_2, \dots, X_m$ que o determinam segundo uma dada função $F(\cdot)$ do tipo:

$$Y = F(X_1, X_2, \dots, X_m)$$

Shorrocks (2013) demonstrou a existência de uma solução para a decomposição de Y nos respetivos componentes $X_1, X_2, \dots, X_m$. Para o efeito são definidos cenários em que uma parte dos fatores são sucessivamente omitidos, sendo $F(S)$ o valor de Y quando os fatores $X_k: k \in S$ são suprimidos.

³ Em conformidade com o procedimento desenvolvido por Anthony Shorrocks (1999): *Decomposition Procedures for Distributional Analysis: A Unified Framework Based on the Shapley Value*. University of Essex: mimeo.

A estrutura do modelo é definida por (K, F) , representando K o conjunto de fatores presentes numa dada partição, sendo a função F definida por $F: \{S | S \subseteq K\} \rightarrow \mathbb{R}$. A regra de decomposição C define para cada fator k a respetiva contribuição:

$$C_k = C_k(K, F), k \in K$$

Uma solução baseada no valor de Shapley (Teoria dos Jogos), designada por decomposição de Shapley, é dada por:

$$C_k(K, F) = \sum_{S=0}^{m-1} \sum_{S \subseteq K} \frac{(m-1-S)! S!}{m!} \Delta_k F(S)$$

Além do método de Shapley, os dados de crescimento de âmbito territorial são objeto de aplicação da metodologia de decomposição shift-share. A análise shift-share permite decompor o crescimento económico regional, separando efeitos nacionais e locais, tendo em vista identificar os principais determinantes e perceber se estes estão mais associados a vantagens competitivas locais, à especialização em ramos mais dinâmicos (ou menos dinâmicos) ou se simplesmente espelham o desempenho económico geral.

A **decomposição Shift-Share** é um método analítico desenvolvido por Daniel Creamer (1943)⁴ e conceptualizado por Edgar Dunn (1960)⁵, que consiste na decomposição do crescimento económico regional nos distintos fatores determinantes (nacionais e locais) desse crescimento. Os resultados apresentados baseiam-se na reformulação da versão clássica desenvolvida por Esteban Marquillas (1972)⁶, em que a variação da produção regional, medida pela taxa de crescimento em volume do VAB, é decomposta nos seguintes fatores:

- **Efeito geral**, referente à parte do crescimento local induzido pela dinâmica de crescimento económico nacional. Corresponde ao crescimento que se observaria na economia regional, caso todos os seus ramos crescessem ao mesmo ritmo de crescimento da economia nacional.
- **Efeito estrutural**, respeitante à parte do crescimento local induzido pelo facto do grau de concentração setorial favorecer os ramos que crescem mais (ou menos) do que o conjunto da economia.
- **Efeito competitividade** ou efeito regional, correspondente ao diferencial de crescimento induzido pelo facto de em determinados ramos a região crescer mais rapidamente (ou menos rapidamente) do que é observado no plano nacional. Este efeito (competitividade) é ainda decomposto nos seguintes componentes:
 - **Competitividade-diferenciação**, referente ao impacto que os diferenciais de crescimento induziriam na economia da região caso esta apresentasse uma estrutura setorial idêntica à da economia nacional.
 - **Competitividade-especialização**, que afere o impacto do grau em que os diferenciais de crescimento ocorreram em ramos em que a região é mais (ou menos) especializada.

⁴ Creamer, D. (1943): Shifts of Manufacturing Industries in Industrial Location and National Resources. Washington: Government Printing Office.

⁵ Dunn, E. (1960): A statistical and analytical technique for regional analysis. Papers and proceedings of the Regional Science Association, 6, 97-112.

⁶ Marquillas, E. (1972): A reinterpretation of shift-share analysis. Regional and Urban Economics, 2(3), 249-261.

A **análise shift-share dinâmica** é uma metodologia desenvolvida por Richard Barff e Prentice Knight (1988)⁷ pela qual se procede à decomposição no mesmo tipo de fatores do modelo estático de Esteban-Marquillas, mas em contraste com este método, que considera apenas a informação do início e fim do período de análise, o modelo dinâmico permite filtrar os resultados de efeitos conjunturais, entrando em linha de conta com as flutuações de crescimento registadas ao longo do período de análise e comparando em contínuo cada ano em relação ao ano anterior.

3. Plano de difusão

A difusão de dados é feita por meio de quadros de dados e informação gráfica standard na área de Contas Nacionais, organizada a partir da secção “D.1.4 – Indicadores do Crescimento e Produtividade” abrangendo informação referente aos grupos temáticos seguintes:

Quadros de dados

- D.1.4.1 – Produção e produção per capita
- D.1.4.2 – Custo do trabalho por unidade produzida
- D.1.4.3 – Produtividade, horas de trabalho e remunerações

Informação gráfica⁸

- D.1.4.6 – Produção e produção per capita
- D.1.4.7 – Custo do trabalho por unidade produzida
- D.1.4.8 – Produtividade, horas de trabalho e remunerações

Os quadros de informação desagregam os fatores de crescimento, por NUTS II e NUTS III, para o ano 2000 e seguintes, distinguindo indicadores conjunturais (crescimento anual) de indicadores estruturais referentes ao crescimento médio em períodos quinquenais, bem como ao crescimento médio registado entre o ano 2000 o ano mais recente disponível. A tipologia de quadro de difusão é obedece aos modelos a seguir representados

D.1.4.1 Decomposição do crescimento da produção e produção per capita

Quadros D.1.4.1.01 a D.1.4.1.06:

Decomposição shift-share do crescimento do VAB a preços do ano anterior

Ano	NUTS	Região	Taxa de variação total	Taxa de variação líquida	Fator estrutural	Fator competitividade		
						Global	Diferenciação	Especialização

⁷ Barff, R., & Knight, P. (1988): Dynamic Shift-Share Analysis. Growth and Change, 19 (2), 1-10.

⁸ A disponibilizar oportunamente.

Quadros D.1.4.1.07 a D.1.4.1.10:

Contribuição do fator trabalho para o crescimento do VAB a preços do ano anterior

[illegible]

Quadros D.1.4.1.11 a D.1.4.1.14:

Decomposição do crescimento do VAB per capita a preços do ano anterior

Ano	NUTS	Região	Crescimento do VAB per capita	Fator trabalho			Taxa de população em idade ativa
				Produtividade por hora de trabalho	Média de horas de trabalho	Taxa de emprego	

D.1.4.2 Decomposição do crescimento do custo do trabalho por unidade produzida

Quadros D.1.4.2.01 a D.1.4.2.04:

Contribuição do fator trabalho para o crescimento do custo do trabalho por unidade produzida

[illegible]

Quadros D.1.4.2.05 a D.1.4.2.10:

Determinantes setoriais do crescimento do custo do trabalho por unidade produzida

[illegible]

[illegible]

Anexo: Tabelas gerais de metainformação a incluir nos quadros de difusão

Metainformação associada ao quadro

Periodicidade	Anual
Fonte	INE, Contas Nacionais
Primeiro período disponível	2001
Último período disponível	2015
Unidade	%
Observações	O Sistema de Indicadores do Crescimento e Produtividade disponibiliza um quadro de informação geral e abrangente das tendências de curto e longo prazo no crescimento económico, produtividade e outros fatores de competitividade para o conjunto do país e com desagregação territorial ao nível de NUTS 2 e NUTS 3.
Indicadores	Definição dos indicadores incluídos em cada quadro e do método de decomposição adotado, bem como resumo explicativo de ajuda à interpretação.
Data da última atualização	15-12-2017
Data da próxima atualização	A definir
Documentos metodológicos	<u>Sistema de Indicadores do Crescimento e Produtividade</u>

Metadata of the table

Frequency	Annual
Source	Statistics Portugal, National Accounts
First available period	2001
Last available period	2015
Unit	%
Observations	The Productivity and Growth Indicators System provides a comprehensive framework of recent and longer term trends in economic growth, productivity levels and other factors of competitiveness for the overall country and at NUTS 2 and NUTS 2 territorial breakdown.
Indicators	Definition of indicators used for each statistical table, and adopted method of decomposition, as well as is included a brief explanation aiming to help interpretation.
Last update date	15-12-2017
Next update date	To define
Methodological Documents	<u>Growth and Productivity Indicators System</u>