NEREUS

Núcleo de Economia Regional e Urbana
da Universidade de São Paulo

The University of São Paulo
Regional and Urban Economics Lab

Modelos Regionais e Inter-regionais

Eduardo A. Haddad Inácio Araújo Tomás Dentinho

Análise de impacto

Relações básicas

Assumindo que a tecnologia (matrizes A) seja mantida constante, então a matriz B pode ser usada para mensurar o impacto de mudanças na demanda final sobre a produção de todo o sistema econômico

$$\Delta x = \boldsymbol{B}\Delta y$$

$$(x^1 - x^0) = \boldsymbol{B}(y^1 - y^0)$$

Modelo regional de IP

Relações de Insumo-Produto numa matriz regional

	Setores Compradores			
Set. Vend.	Insumos Intermediários	Exp. Resto País	Dem. Final	Prod. Total
	Importações do Resto do País (MP)		MP	MP
	Importações do Resto do Mundo (MM)		MM	MM
	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	IIL	IIL	IIL
	Valor Adicionado			
	Produção Total			

Fonte: Guilhoto (2011).

Coeficientes regionais

Coeficientes regionais:

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{x_j^L}$$

Produto regional:

$$x^L = (I - A^{LL})^{-1} y^L$$

Modelo inter-regional de IP

Relações de Insumo-Produto num sistema inter-regional

	Setores - Região L	Setores - Região M	L	M	
Set. Reg. L	Insumos Intermediários LL	Insumos Intermediários LM	DF LL	DF LM	Prod. Total L
Set. Reg. M	Insumos Intermediários ML	Insumos Intermediários MM	DF ML	DF MM	Prod. Total M
	Imp. Resto Mundo (M)	Imp. Resto Mundo (M)	M	M	M
	Impostos Ind. Liq. (IIL)	Impostos Ind. Liq. (IIL)	IIL	IIL	IIL
	Valor Adicionado	Valor Adicionado			
	Prod. Total Região L	Prod. Total Região M			

Fonte: Guilhoto (2011).

Estrutura teórica

Coeficientes inter-regionais:

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{X_j^L} \qquad a_{ij}^{LM} = \frac{z_{ij}^{LM}}{X_j^M}$$

$$a_{ij}^{ML} = \frac{z_{ij}^{ML}}{X_j^L} \qquad a_{ij}^{MM} = \frac{z_{ij}^{MM}}{X_j^M}$$

Estrutura teórica

Modelo inter-regional

$$A = \begin{bmatrix} A^{LL} & \vdots & A^{LM} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ A^{ML} & \vdots & A^{MM} \end{bmatrix} \quad y = \begin{bmatrix} y^{L} \\ \cdots \\ y^{M} \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} x^{L} \\ \cdots \\ x^{M} \end{bmatrix}$$

$$\left\{ \begin{bmatrix} I & \vdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & \vdots & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A^{LL} & \vdots & A^{LM} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ A^{ML} & \vdots & A^{MM} \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} x^{L} \\ \cdots \\ x^{M} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y^{L} \\ \cdots \\ y^{M} \end{bmatrix}$$

$$(I - A)x = y \longrightarrow x = (I - A)^{-1}y$$

Exemplo 1

Modelo regional versus Modelo Inter-regional

$$(I - A^{LL})^{-1} = \begin{bmatrix} 1.365 & 0.425 & 0.251 \\ 0.527 & 1.348 & 0.595 \\ 0.570 & 0.489 & 1.289 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{Y}^{L} = \begin{bmatrix} 600 \\ 1500 \\ 0 \end{bmatrix} \qquad \mathbf{X}^{L} = \begin{bmatrix} 1457 \\ 2339 \\ 1075 \end{bmatrix} \quad \Big\} \; 4871 \; (-)$$

$$\mathbf{Y} = \begin{bmatrix} 600 \\ 1500 \\ 0 \\ \hline 0 \\ 0 \end{bmatrix} \qquad \mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1552 \\ 2516 \\ 1188 \\ \hline 460 \\ 224 \end{bmatrix} \quad \Big\} \; 5256 \; (+)$$

Erro

7.3%

Exemplo 2

Multiplicadores Simples da Produção
Estado de São Paulo - 1996

	Modelo de Insumo-Produto		
	Regional	Inter-regional	Diferença
Agropecuária	1.23	1.58	22%
Indústria	1.39	1.87	25%
Com. e Transp.	1.21	1.53	20%
Serviços	1.32	1.54	14%

Atividade 4 – Efeito feedback inter-regional

Modelo regional vs. Modelo inter-regional

Dados: Matriz Inter-regional de Insumo-Produto para a Região Autônoma da Madeira, 2017

1. Avalie o impacto de um amento de EUR 1 bilhão na demanda final do setor de hotéis e restaurantes (S21) utilizando o modelo regional

2. Faça o mesmo exercício, agora utilizando o modelo inter-regional.

3. Compare os resultados.