

NEREUS

Núcleo de Economia Regional e Urbana
da Universidade de São Paulo

The University of São Paulo
Regional and Urban Economics Lab

Aula 1: Medidas de Concentração, Especialização e Localização

Prof. Eduardo A. Haddad

Medidas clássicas

Análise descritiva de sistemas de localização industrial

- **Isard (1960)**

Indicadores que resumem os padrões espaciais da atividade econômica

Foco de análise:

- Distribuição regional de um setor
- Distribuição setorial dentro de uma região (ou ambos)

Dados:

- Variável de nível de atividade por setor para um espaço econômico visto como um sistema de regiões

Organização dos dados – informações básicas

GRP	T0					T1				
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total
Region 1	220.053	130.186	51.951	257.288	659.478	325.910	74.098	60.098	346.776	806.882
Region 2	371.700	181.517	193.490	512.116	1.258.823	600.900	316.868	225.256	604.406	1.747.430
Region 3	272.657	353.027	151.697	594.083	1.371.464	496.665	419.698	110.750	756.107	1.783.220
Region 4	657.885	368.199	349.747	1.101.841	2.477.672	963.289	410.927	337.248	1.693.444	3.404.908
Region 5	258.225	442.363	112.930	603.659	1.417.177	492.656	549.847	109.794	830.967	1.983.264
Region 6	423.025	390.987	174.935	597.926	1.586.873	607.335	810.284	175.961	738.405	2.331.985
Region 7	991.381	821.440	339.365	1.362.000	3.514.186	1.660.779	574.961	304.911	1.829.345	4.369.996
Region 8	150.874	450.009	101.102	448.444	1.150.429	318.804	402.015	121.340	729.000	1.571.159
Region 9	293.263	169.753	80.674	375.691	919.381	401.551	182.875	67.241	477.883	1.129.550
Region 10	188.364	982.884	116.823	593.524	1.881.595	280.503	111.867	130.511	1.056.953	1.579.834
Region 11	398.996	64.274	70.034	447.968	981.272	688.040	73.668	69.889	614.622	1.446.219
Region 12	279.598	7.691.794	2.695.132	6.219.614	16.886.138	216.072	10.594.289	3.113.935	8.920.807	22.845.103
Region 13	670.035	132.424	218.736	724.656	1.745.851	700.415	194.369	189.215	869.011	1.953.010
Region 14	390.443	80.229	76.235	328.507	875.414	680.983	144.002	91.234	472.199	1.388.418
Region 15	575.910	291.903	316.887	900.938	2.085.638	912.746	550.781	331.355	1.074.358	2.869.240
Region 16	406.216	287.595	175.096	540.078	1.408.985	580.619	511.881	227.217	796.057	2.115.774
Region 17	44.437	1.097.552	70.140	414.765	1.626.894	92.512	1.145.229	61.508	702.725	2.001.974
Region 18	707.211	615.895	483.704	1.087.379	2.894.189	1.329.927	1.292.666	560.299	1.538.345	4.721.237
Region 19	699.135	4.876.259	590.661	2.190.060	8.356.115	1.582.022	6.839.600	674.397	3.325.393	12.421.412
Region 20	766.464	2.460.276	623.724	2.107.097	5.957.561	1.021.789	2.330.732	504.801	2.737.676	6.594.998
Region 21	226.397	552.646	74.365	404.443	1.257.851	266.483	1.101.963	82.583	612.882	2.063.911
Region 22	40.498	9.802.363	1.432.091	3.463.830	14.738.782	56.371	11.149.161	1.783.098	4.700.108	17.688.738
Region 23	623.789	2.013.393	242.800	991.438	3.871.420	1.045.464	2.460.486	214.486	1.469.228	5.189.664
Region 24	446.825	1.613.726	191.357	853.003	3.104.911	848.427	2.163.499	223.363	1.227.532	4.462.821
Total	10.103.381	35.870.694	8.933.676	27.120.348	82.028.099	16.170.262	44.405.766	9.770.490	38.124.229	108.470.747

Organização dos dados – participações regionais

GRP	T0					T1				
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total
Region 1	0,0218	0,0036	0,0058	0,0095	0,0080	0,0202	0,0017	0,0062	0,0091	0,0074
Region 2	0,0368	0,0051	0,0217	0,0189	0,0153	0,0372	0,0071	0,0231	0,0159	0,0161
Region 3	0,0270	0,0098	0,0170	0,0219	0,0167	0,0307	0,0095	0,0113	0,0198	0,0164
Region 4	0,0651	0,0103	0,0391	0,0406	0,0302	0,0596	0,0093	0,0345	0,0444	0,0314
Region 5	0,0256	0,0123	0,0126	0,0223	0,0173	0,0305	0,0124	0,0112	0,0218	0,0183
Region 6	0,0419	0,0109	0,0196	0,0220	0,0193	0,0376	0,0182	0,0180	0,0194	0,0215
Region 7	0,0981	0,0229	0,0380	0,0502	0,0428	0,1027	0,0129	0,0312	0,0480	0,0403
Region 8	0,0149	0,0125	0,0113	0,0165	0,0140	0,0197	0,0091	0,0124	0,0191	0,0145
Region 9	0,0290	0,0047	0,0090	0,0139	0,0112	0,0248	0,0041	0,0069	0,0125	0,0104
Region 10	0,0186	0,0274	0,0131	0,0219	0,0229	0,0173	0,0025	0,0134	0,0277	0,0146
Region 11	0,0395	0,0018	0,0078	0,0165	0,0120	0,0425	0,0017	0,0072	0,0161	0,0133
Region 12	0,0277	0,2144	0,3017	0,2293	0,2059	0,0134	0,2386	0,3187	0,2340	0,2106
Region 13	0,0663	0,0037	0,0245	0,0267	0,0213	0,0433	0,0044	0,0194	0,0228	0,0180
Region 14	0,0386	0,0022	0,0085	0,0121	0,0107	0,0421	0,0032	0,0093	0,0124	0,0128
Region 15	0,0570	0,0081	0,0355	0,0332	0,0254	0,0564	0,0124	0,0339	0,0282	0,0265
Region 16	0,0402	0,0080	0,0196	0,0199	0,0172	0,0359	0,0115	0,0233	0,0209	0,0195
Region 17	0,0044	0,0306	0,0079	0,0153	0,0198	0,0057	0,0258	0,0063	0,0184	0,0185
Region 18	0,0700	0,0172	0,0541	0,0401	0,0353	0,0822	0,0291	0,0573	0,0404	0,0435
Region 19	0,0692	0,1359	0,0661	0,0808	0,1019	0,0978	0,1540	0,0690	0,0872	0,1145
Region 20	0,0759	0,0686	0,0698	0,0777	0,0726	0,0632	0,0525	0,0517	0,0718	0,0608
Region 21	0,0224	0,0154	0,0083	0,0149	0,0153	0,0165	0,0248	0,0085	0,0161	0,0190
Region 22	0,0040	0,2733	0,1603	0,1277	0,1797	0,0035	0,2511	0,1825	0,1233	0,1631
Region 23	0,0617	0,0561	0,0272	0,0366	0,0472	0,0647	0,0554	0,0220	0,0385	0,0478
Region 24	0,0442	0,0450	0,0214	0,0315	0,0379	0,0525	0,0487	0,0229	0,0322	0,0411
Total	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Organização dos dados – participações setoriais

GRP	T0					T1				
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total
Region 1	0,3337	0,1974	0,0788	0,3901	1,0000	0,4039	0,0918	0,0745	0,4298	1,0000
Region 2	0,2953	0,1442	0,1537	0,4068	1,0000	0,3439	0,1813	0,1289	0,3459	1,0000
Region 3	0,1988	0,2574	0,1106	0,4332	1,0000	0,2785	0,2354	0,0621	0,4240	1,0000
Region 4	0,2655	0,1486	0,1412	0,4447	1,0000	0,2829	0,1207	0,0990	0,4974	1,0000
Region 5	0,1822	0,3121	0,0797	0,4260	1,0000	0,2484	0,2772	0,0554	0,4190	1,0000
Region 6	0,2666	0,2464	0,1102	0,3768	1,0000	0,2604	0,3475	0,0755	0,3166	1,0000
Region 7	0,2821	0,2337	0,0966	0,3876	1,0000	0,3800	0,1316	0,0698	0,4186	1,0000
Region 8	0,1311	0,3912	0,0879	0,3898	1,0000	0,2029	0,2559	0,0772	0,4640	1,0000
Region 9	0,3190	0,1846	0,0877	0,4086	1,0000	0,3555	0,1619	0,0595	0,4231	1,0000
Region 10	0,1001	0,5224	0,0621	0,3154	1,0000	0,1776	0,0708	0,0826	0,6690	1,0000
Region 11	0,4066	0,0655	0,0714	0,4565	1,0000	0,4758	0,0509	0,0483	0,4250	1,0000
Region 12	0,0166	0,4555	0,1596	0,3683	1,0000	0,0095	0,4637	0,1363	0,3905	1,0000
Region 13	0,3838	0,0759	0,1253	0,4151	1,0000	0,3586	0,0995	0,0969	0,4450	1,0000
Region 14	0,4460	0,0916	0,0871	0,3753	1,0000	0,4905	0,1037	0,0657	0,3401	1,0000
Region 15	0,2761	0,1400	0,1519	0,4320	1,0000	0,3181	0,1920	0,1155	0,3744	1,0000
Region 16	0,2883	0,2041	0,1243	0,3833	1,0000	0,2744	0,2419	0,1074	0,3762	1,0000
Region 17	0,0273	0,6746	0,0431	0,2549	1,0000	0,0462	0,5720	0,0307	0,3510	1,0000
Region 18	0,2444	0,2128	0,1671	0,3757	1,0000	0,2817	0,2738	0,1187	0,3258	1,0000
Region 19	0,0837	0,5836	0,0707	0,2621	1,0000	0,1274	0,5506	0,0543	0,2677	1,0000
Region 20	0,1287	0,4130	0,1047	0,3537	1,0000	0,1549	0,3534	0,0765	0,4151	1,0000
Region 21	0,1800	0,4394	0,0591	0,3215	1,0000	0,1291	0,5339	0,0400	0,2970	1,0000
Region 22	0,0027	0,6651	0,0972	0,2350	1,0000	0,0032	0,6303	0,1008	0,2657	1,0000
Region 23	0,1611	0,5201	0,0627	0,2561	1,0000	0,2015	0,4741	0,0413	0,2831	1,0000
Region 24	0,1439	0,5197	0,0616	0,2747	1,0000	0,1901	0,4848	0,0500	0,2751	1,0000
Total	0,1232	0,4373	0,1089	0,3306	1,0000	0,1491	0,4094	0,0901	0,3515	1,0000

Exercício 1

A partir das informações contidas nas tabelas anteriores, descreva as regiões 11 e 12, e o setor 2.

O que se pode dizer das regiões 11 e 12, e do setor 2?

Medidas de localização

Natureza setorial

Localização das atividades entre as regiões

Identificação de padrões de concentração ou dispersão espacial da atividade setorial:

- Quociente locacional
- Coeficiente de localização
- Coeficiente de associação geográfica
- Coeficiente de redistribuição
- Curvas de localização

Exercício 2

O setor 2 é *relativamente* mais concentrado em quais regiões?

As regiões 11 e 12 possuem a “parcela esperada” do setor 2?

Quociente locacional

Indicador que compara a participação de uma região em um setor específico com a sua participação em algum agregado básico (i.e. sua “parcela esperada”)

Também compara a parcela de um determinado setor em uma região com sua parcela no país (ou região de referência)

Utilizados em estágios exploratórios de uma pesquisa

Quociente locacional

R_i = produção do setor i em uma região

R = produção total em uma região

N_i = produção do setor i no país

N = produção total no país

Quociente locacional do setor i na região:

$$\frac{R_i/N_i}{R/N} ; \text{ or } \frac{R_i/R}{N_i/N}$$

Quociente locacional < 1 :

- Região possui menos do que sua “parcela esperada” do setor i
- Setor i é relativamente menos concentrado na região

Quociente locacional

LQ	T0					T1				
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total
Region 1	2,7091	0,4514	0,7233	1,1800	1,0000	2,7095	0,2243	0,8269	1,2228	1,0000
Region 2	2,3973	0,3297	1,4113	1,2305	1,0000	2,3067	0,4429	1,4311	0,9841	1,0000
Region 3	1,6141	0,5886	1,0156	1,3102	1,0000	1,8683	0,5749	0,6895	1,2064	1,0000
Region 4	2,1558	0,3398	1,2961	1,3451	1,0000	1,8978	0,2948	1,0996	1,4151	1,0000
Region 5	1,4793	0,7138	0,7317	1,2884	1,0000	1,6663	0,6772	0,6146	1,1921	1,0000
Region 6	2,1643	0,5634	1,0122	1,1397	1,0000	1,7470	0,8488	0,8377	0,9009	1,0000
Region 7	2,2904	0,5345	0,8867	1,1722	1,0000	2,5493	0,3214	0,7746	1,1910	1,0000
Region 8	1,0648	0,8945	0,8069	1,1790	1,0000	1,3611	0,6250	0,8574	1,3201	1,0000
Region 9	2,5897	0,4222	0,8057	1,2360	1,0000	2,3847	0,3955	0,6609	1,2037	1,0000
Region 10	0,8128	1,1945	0,5701	0,9541	1,0000	1,1910	0,1730	0,9171	1,9035	1,0000
Region 11	3,3012	0,1498	0,6553	1,3808	1,0000	3,1914	0,1244	0,5365	1,2092	1,0000
Region 12	0,1344	1,0416	1,4655	1,1140	1,0000	0,0634	1,1328	1,5133	1,1110	1,0000
Region 13	3,1159	0,1735	1,1504	1,2554	1,0000	2,4057	0,2431	1,0756	1,2660	1,0000
Region 14	3,6211	0,2096	0,7996	1,1350	1,0000	3,2901	0,2534	0,7295	0,9676	1,0000
Region 15	2,2419	0,3201	1,3951	1,3065	1,0000	2,1339	0,4689	1,2821	1,0654	1,0000
Region 16	2,3407	0,4668	1,1410	1,1594	1,0000	1,8408	0,5910	1,1923	1,0705	1,0000
Region 17	0,2218	1,5427	0,3959	0,7711	1,0000	0,3100	1,3974	0,3411	0,9987	1,0000
Region 18	1,9839	0,4866	1,5346	1,1364	1,0000	1,8896	0,6688	1,3175	0,9271	1,0000
Region 19	0,6793	1,3345	0,6490	0,7927	1,0000	0,8544	1,3450	0,6028	0,7617	1,0000
Region 20	1,0445	0,9444	0,9613	1,0698	1,0000	1,0393	0,8633	0,8498	1,1811	1,0000
Region 21	1,4613	1,0047	0,5428	0,9725	1,0000	0,8661	1,3042	0,4442	0,8449	1,0000
Region 22	0,0223	1,5209	0,8922	0,7108	1,0000	0,0214	1,5396	1,1191	0,7560	1,0000
Region 23	1,3082	1,1893	0,5759	0,7746	1,0000	1,3513	1,1581	0,4588	0,8055	1,0000
Region 24	1,1684	1,1885	0,5659	0,8309	1,0000	1,2753	1,1842	0,5556	0,7826	1,0000
Total	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Exercício 3

A distribuição espacial do PIB do setor 2 é *semelhante* à distribuição espacial do PIB total?

Similaridade de atributo

Resumo da similaridade ou dissimilaridade de uma variável em localidades distintas:

- Variável y na localidade i, j com $i \neq j$

Medidas de similaridade:

- Produto cruzado: $y_i y_j$

Medidas de dissimilaridade:

- Quadrado das diferenças: $(y_i - y_j)^2$
- **Valor absoluto das diferenças: $|y_i - y_j|$**

Métrica genérica

Dadas duas distribuições da produção em um sistema (região por setor):

1. Para cada região (setor), subtraia sua participação na produção total de um dado setor (região) de sua participação na produção na distribuição de referência
2. Some o valor absoluto de todas as diferenças
3. Divida por 2 a soma do valor absoluto de todas as diferenças

Métrica genérica

Os limites do valor da métrica resultante (coeficiente) são 0 e 1

- Se o setor (região) estiver distribuído exatamente da mesma forma que a magnitude de referência, o valor será 0
- Se toda a atividade de um setor (região) estiver concentrada em uma – pequena – região (setor), o valor será próximo a 1

Pode-se usar esta métrica genérica para comparar quaisquer duas distribuições relevantes!

Coeficiente de localização

Medida da concentração regional relativa de um dado setor comparado a alguma magnitude nacional total (produto, emprego,...)

Essencialmente, é a comparação de uma distribuição percentual regional do nível de atividade de um setor com a distribuição percentual regional da magnitude básica

Coeficiente de localização

	T0					T1				
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Total
Region 1	0,0137	0,0044	0,0022	0,0014	0,0000	0,0127	0,0058	0,0013	0,0017	0,0000
Region 2	0,0214	0,0103	0,0063	0,0035	0,0000	0,0211	0,0090	0,0069	0,0003	0,0000
Region 3	0,0103	0,0069	0,0003	0,0052	0,0000	0,0143	0,0070	0,0051	0,0034	0,0000
Region 4	0,0349	0,0199	0,0089	0,0104	0,0000	0,0282	0,0221	0,0031	0,0130	0,0000
Region 5	0,0083	0,0049	0,0046	0,0050	0,0000	0,0122	0,0059	0,0070	0,0035	0,0000
Region 6	0,0225	0,0084	0,0002	0,0027	0,0000	0,0161	0,0033	0,0035	0,0021	0,0000
Region 7	0,0553	0,0199	0,0049	0,0074	0,0000	0,0624	0,0273	0,0091	0,0077	0,0000
Region 8	0,0009	0,0015	0,0027	0,0025	0,0000	0,0052	0,0054	0,0021	0,0046	0,0000
Region 9	0,0178	0,0065	0,0022	0,0026	0,0000	0,0144	0,0063	0,0035	0,0021	0,0000
Region 10	0,0043	0,0045	0,0099	0,0011	0,0000	0,0028	0,0120	0,0012	0,0132	0,0000
Region 11	0,0275	0,0102	0,0041	0,0046	0,0000	0,0292	0,0117	0,0062	0,0028	0,0000
Region 12	0,1782	0,0086	0,0958	0,0235	0,0000	0,1972	0,0280	0,1081	0,0234	0,0000
Region 13	0,0450	0,0176	0,0032	0,0054	0,0000	0,0253	0,0136	0,0014	0,0048	0,0000
Region 14	0,0280	0,0084	0,0021	0,0014	0,0000	0,0293	0,0096	0,0035	0,0004	0,0000
Region 15	0,0316	0,0173	0,0100	0,0078	0,0000	0,0300	0,0140	0,0075	0,0017	0,0000
Region 16	0,0230	0,0092	0,0024	0,0027	0,0000	0,0164	0,0080	0,0037	0,0014	0,0000
Region 17	0,0154	0,0108	0,0120	0,0045	0,0000	0,0127	0,0073	0,0122	0,0000	0,0000
Region 18	0,0347	0,0181	0,0189	0,0048	0,0000	0,0387	0,0144	0,0138	0,0032	0,0000
Region 19	0,0327	0,0341	0,0358	0,0211	0,0000	0,0167	0,0395	0,0455	0,0273	0,0000
Region 20	0,0032	0,0040	0,0028	0,0051	0,0000	0,0024	0,0083	0,0091	0,0110	0,0000
Region 21	0,0071	0,0001	0,0070	0,0004	0,0000	0,0025	0,0058	0,0106	0,0030	0,0000
Region 22	0,1757	0,0936	0,0194	0,0520	0,0000	0,1596	0,0880	0,0194	0,0398	0,0000
Region 23	0,0145	0,0089	0,0200	0,0106	0,0000	0,0168	0,0076	0,0259	0,0093	0,0000
Region 24	0,0064	0,0071	0,0164	0,0064	0,0000	0,0113	0,0076	0,0183	0,0089	0,0000
Total	0,8125	0,3352	0,2922	0,1923	0,0000	0,7776	0,3675	0,3280	0,1886	0,0000
CL	0,4063	0,1676	0,1461	0,0961	0,0000	0,3888	0,1837	0,1640	0,0943	0,0000

Exercício 4

Em T_0 , a distribuição espacial do PIB do setor 2 era *semelhante* à distribuição espacial do PIB dos outros setores?

Qual setor apresenta distribuição regional mais *diferente* da distribuição regional do setor 2?

Coeficiente de associação geográfica

Se o nível de atividade de algum outro setor for utilizado como distribuição de referência, o coeficiente de localização será, essencialmente, o coeficiente de associação geográfica

Compara a distribuição geográfica de um dado setor com a distribuição geográfica de um setor de referência

Coeficiente de associação geográfica

	T0					
	Sectors 1/2	Sectors 1/3	Sectors 1/4	Sectors 2/3	Sectors 2/4	Sectors 3/4
Region 1	0,0182	0,0160	0,0123	0,0022	0,0059	0,0037
Region 2	0,0317	0,0151	0,0179	0,0166	0,0138	0,0028
Region 3	0,0171	0,0100	0,0051	0,0071	0,0121	0,0049
Region 4	0,0549	0,0260	0,0245	0,0289	0,0304	0,0015
Region 5	0,0132	0,0129	0,0033	0,0003	0,0099	0,0096
Region 6	0,0310	0,0223	0,0198	0,0087	0,0111	0,0025
Region 7	0,0752	0,0601	0,0479	0,0151	0,0273	0,0122
Region 8	0,0024	0,0036	0,0016	0,0012	0,0040	0,0052
Region 9	0,0243	0,0200	0,0152	0,0043	0,0091	0,0048
Region 10	0,0088	0,0056	0,0032	0,0143	0,0055	0,0088
Region 11	0,0377	0,0317	0,0230	0,0060	0,0147	0,0087
Region 12	0,1868	0,2740	0,2017	0,0873	0,0149	0,0723
Region 13	0,0626	0,0418	0,0396	0,0208	0,0230	0,0022
Region 14	0,0364	0,0301	0,0265	0,0063	0,0099	0,0036
Region 15	0,0489	0,0215	0,0238	0,0273	0,0251	0,0023
Region 16	0,0322	0,0206	0,0203	0,0116	0,0119	0,0003
Region 17	0,0262	0,0035	0,0109	0,0227	0,0153	0,0074
Region 18	0,0528	0,0159	0,0299	0,0370	0,0229	0,0140
Region 19	0,0667	0,0031	0,0116	0,0698	0,0552	0,0146
Region 20	0,0073	0,0060	0,0018	0,0012	0,0091	0,0079
Region 21	0,0070	0,0141	0,0075	0,0071	0,0005	0,0066
Region 22	0,2693	0,1563	0,1237	0,1130	0,1455	0,0326
Region 23	0,0056	0,0346	0,0252	0,0290	0,0196	0,0094
Region 24	0,0008	0,0228	0,0128	0,0236	0,0135	0,0100
Total	1,1170	0,8675	0,7090	0,5614	0,5103	0,2480
CA	0,5585	0,4338	0,3545	0,2807	0,2552	0,1240

Exercício 5

A distribuição espacial do PIB do setor 2 se alterou no período $T0-T1$?

Coeficiente de redistribuição

Outra variação útil do coeficiente de localização é o coeficiente de redistribuição

Mede os desvios entre duas distribuições regionais de um mesmo setor em diferentes pontos no tempo

Obs.: Não apenas há diferentes possibilidades para se definir as magnitudes básicas, mas também há diversas magnitudes relevantes para comparação com a magnitude básica

- *Comparação de variáveis distintas*

Coeficiente de redistribuição

	<i>T0/T1</i>				
	<i>Sector 1</i>	<i>Sector 2</i>	<i>Sector 3</i>	<i>Sector 4</i>	<i>Total</i>
<i>Region 1</i>	0,0016	0,0020	0,0003	0,0004	0,0006
<i>Region 2</i>	0,0004	0,0021	0,0014	0,0030	0,0008
<i>Region 3</i>	0,0037	0,0004	0,0056	0,0021	0,0003
<i>Region 4</i>	0,0055	0,0010	0,0046	0,0038	0,0012
<i>Region 5</i>	0,0049	0,0001	0,0014	0,0005	0,0010
<i>Region 6</i>	0,0043	0,0073	0,0016	0,0027	0,0022
<i>Region 7</i>	0,0046	0,0100	0,0068	0,0022	0,0026
<i>Region 8</i>	0,0048	0,0035	0,0011	0,0026	0,0005
<i>Region 9</i>	0,0042	0,0006	0,0021	0,0013	0,0008
<i>Region 10</i>	0,0013	0,0249	0,0003	0,0058	0,0084
<i>Region 11</i>	0,0031	0,0001	0,0007	0,0004	0,0014
<i>Region 12</i>	0,0143	0,0241	0,0170	0,0047	0,0048
<i>Region 13</i>	0,0230	0,0007	0,0051	0,0039	0,0033
<i>Region 14</i>	0,0035	0,0010	0,0008	0,0003	0,0021
<i>Region 15</i>	0,0006	0,0043	0,0016	0,0050	0,0010
<i>Region 16</i>	0,0043	0,0035	0,0037	0,0010	0,0023
<i>Region 17</i>	0,0013	0,0048	0,0016	0,0031	0,0014
<i>Region 18</i>	0,0122	0,0119	0,0032	0,0003	0,0082
<i>Region 19</i>	0,0286	0,0181	0,0029	0,0065	0,0126
<i>Region 20</i>	0,0127	0,0161	0,0182	0,0059	0,0118
<i>Region 21</i>	0,0059	0,0094	0,0001	0,0012	0,0037
<i>Region 22</i>	0,0005	0,0222	0,0222	0,0044	0,0166
<i>Region 23</i>	0,0029	0,0007	0,0052	0,0020	0,0006
<i>Region 24</i>	0,0082	0,0037	0,0014	0,0007	0,0033
<i>Total</i>	0,1565	0,1725	0,1090	0,0637	0,0914
CR	0,0783	0,0863	0,0545	0,0319	0,0457

Exercício 6

O PIB do setor 2 é concentrado em poucas regiões?

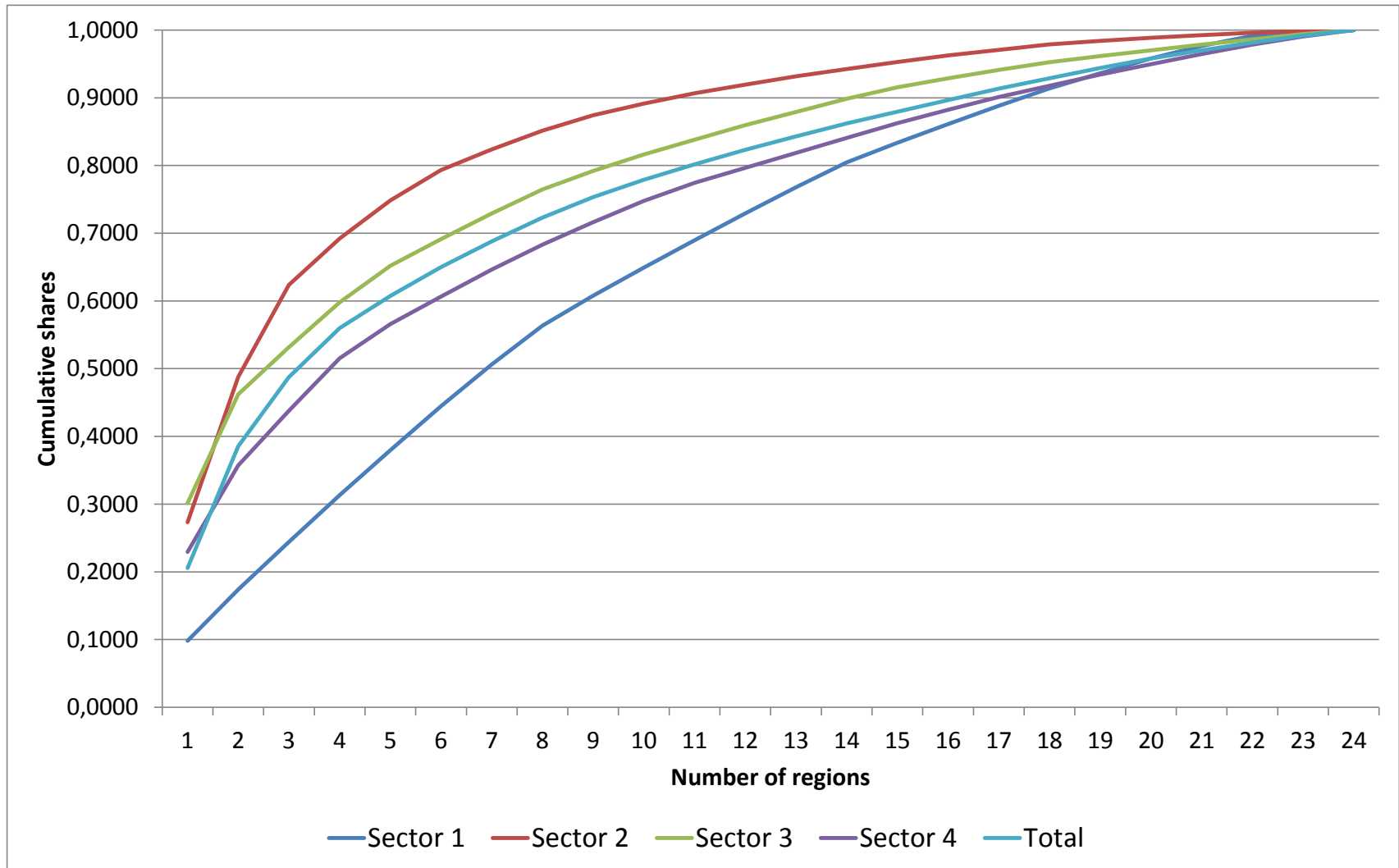
Curvas de localização

Semelhante à construção da curva de Lorenz

Visualização e interpretação do grau de concentração espacial das atividades econômicas

Mostram o percentual acumulado da variável indicada, numa escala decrescente pela contribuição individual da região

Curvas de localização



Medidas regionais

Dimensão regional – podem ser mapeadas!

Composição setorial de uma economia regional

Identificação do grau de especialização das economias regionais ou do processo de diversificação:

- Coeficiente de especialização
- Coeficiente de reestruturação

Exercício 7

As estruturas produtivas das regiões 11 e 12 são *similares* à estrutura produtiva nacional?

Coeficiente de especialização

Este coeficiente mede quão distinta é a distribuição do nível de atividade setorial em uma região quando comparada à distribuição no país

Se o nível de atividade em uma região for concentrado em apenas um setor, o coeficiente de especialização será próximo a 1

Coeficiente de especialização

	T0					T1				
	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	CE	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	CE
Region 1	0,2105	0,2399	0,0301	0,0595	0,2700	0,2548	0,3175	0,0156	0,0783	0,3331
Region 2	0,1721	0,2931	0,0448	0,0762	0,2931	0,1948	0,2280	0,0388	0,0056	0,2336
Region 3	0,0756	0,1799	0,0017	0,1026	0,1799	0,1294	0,1740	0,0280	0,0725	0,2020
Region 4	0,1424	0,2887	0,0322	0,1141	0,2887	0,1338	0,2887	0,0090	0,1459	0,2887
Region 5	0,0590	0,1252	0,0292	0,0953	0,1544	0,0993	0,1321	0,0347	0,0675	0,1669
Region 6	0,1434	0,1909	0,0013	0,0462	0,1909	0,1114	0,0619	0,0146	0,0348	0,1114
Region 7	0,1589	0,2035	0,0123	0,0569	0,2159	0,2310	0,2778	0,0203	0,0671	0,2981
Region 8	0,0080	0,0461	0,0210	0,0592	0,0672	0,0538	0,1535	0,0128	0,1125	0,1664
Region 9	0,1958	0,2527	0,0212	0,0780	0,2738	0,2064	0,2475	0,0305	0,0716	0,2780
Region 10	0,0231	0,0851	0,0468	0,0152	0,0851	0,0285	0,3386	0,0075	0,3176	0,3460
Region 11	0,2834	0,3718	0,0375	0,1259	0,4093	0,3267	0,3584	0,0417	0,0735	0,4002
Region 12	0,1066	0,0182	0,0507	0,0377	0,1066	0,1396	0,0544	0,0462	0,0390	0,1396
Region 13	0,2606	0,3614	0,0164	0,0845	0,3614	0,2096	0,3099	0,0068	0,0935	0,3099
Region 14	0,3228	0,3457	0,0218	0,0446	0,3675	0,3414	0,3057	0,0244	0,0114	0,3414
Region 15	0,1530	0,2973	0,0430	0,1013	0,2973	0,1690	0,2174	0,0254	0,0230	0,2174
Region 16	0,1651	0,2332	0,0154	0,0527	0,2332	0,1253	0,1674	0,0173	0,0248	0,1674
Region 17	0,0959	0,2373	0,0658	0,0757	0,2373	0,1029	0,1627	0,0594	0,0005	0,1627
Region 18	0,1212	0,2245	0,0582	0,0451	0,2245	0,1326	0,1356	0,0286	0,0256	0,1612
Region 19	0,0395	0,1463	0,0382	0,0685	0,1463	0,0217	0,1412	0,0358	0,0838	0,1412
Region 20	0,0055	0,0243	0,0042	0,0231	0,0285	0,0059	0,0560	0,0135	0,0636	0,0695
Region 21	0,0568	0,0021	0,0498	0,0091	0,0589	0,0200	0,1245	0,0501	0,0545	0,1245
Region 22	0,1204	0,2278	0,0117	0,0956	0,2278	0,1459	0,2209	0,0107	0,0858	0,2316
Region 23	0,0380	0,0828	0,0462	0,0745	0,1207	0,0524	0,0647	0,0487	0,0684	0,1171
Region 24	0,0207	0,0824	0,0473	0,0559	0,1032	0,0410	0,0754	0,0400	0,0764	0,1164
Total	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Exercício 8

As estruturas produtivas das regiões 11 e 12 se alteraram no período $T0-T1$?

Coeficiente de reestruturação

A distribuição setorial em uma região pode ser comparada em dois pontos no tempo

O coeficiente resultante desta comparação, baseado nas diferenças das parcelas setoriais correspondentes em uma região, indica o grau de mudança na especialização da região

Coeficiente de reestruturação

	<i>T0/T1</i>				
	<i>Sector 1</i>	<i>Sector 2</i>	<i>Sector 3</i>	<i>Sector 4</i>	<i>CT</i>
Region 1	0,0702	0,1056	0,0043	0,0396	0,1099
Region 2	0,0486	0,0371	0,0248	0,0609	0,0857
Region 3	0,0797	0,0220	0,0485	0,0092	0,0797
Region 4	0,0174	0,0279	0,0421	0,0526	0,0700
Region 5	0,0662	0,0349	0,0243	0,0070	0,0662
Region 6	0,0061	0,1011	0,0348	0,0602	0,1011
Region 7	0,0979	0,1022	0,0268	0,0310	0,1290
Region 8	0,0718	0,1353	0,0107	0,0742	0,1459
Region 9	0,0365	0,0227	0,0282	0,0144	0,0510
Region 10	0,0774	0,4516	0,0205	0,3536	0,4516
Region 11	0,0691	0,0146	0,0230	0,0315	0,0691
Region 12	0,0071	0,0082	0,0233	0,0222	0,0304
Region 13	0,0252	0,0237	0,0284	0,0299	0,0536
Region 14	0,0445	0,0121	0,0214	0,0352	0,0565
Region 15	0,0420	0,0520	0,0365	0,0575	0,0940
Region 16	0,0139	0,0378	0,0169	0,0071	0,0378
Region 17	0,0189	0,1026	0,0124	0,0961	0,1150
Region 18	0,0373	0,0610	0,0485	0,0499	0,0983
Region 19	0,0437	0,0329	0,0164	0,0056	0,0493
Region 20	0,0263	0,0596	0,0282	0,0614	0,0877
Region 21	0,0509	0,0946	0,0191	0,0246	0,0946
Region 22	0,0004	0,0348	0,0036	0,0307	0,0348
Region 23	0,0403	0,0460	0,0214	0,0270	0,0673
Region 24	0,0462	0,0350	0,0116	0,0003	0,0465
Total	0,0259	0,0279	0,0188	0,0208	0,0468

Limitações

Primeira geração de medidas de concentração, especialização e localização

- Nova geração de medidas mais sofisticadas e úteis (devido a avanços teóricos, na disponibilidade de dados e de recursos computacionais)

Limitações técnicas

- Resultados condicionados pelos processos classificatórios iniciais (setorial/regional)
- Escolha da variável-base importa

Limitações conceituais

Valiosas na fase exploratória de um estudo!

Atividade 1 – Medidas (Brasil, 2002)

	Indústria Mecânica	Alimentos e Bebidas	Administração Pública
Quociente Locacional (valores para as três regiões onde o setor é relativamente mais concentrado - identificar)			
Coefficiente de Localização (valores)			
Coefficiente de Associação Geográfica (valores para os três maiores pares - identificar)			
Curvas de Localização (identificar posição relativa dos setores)			