

Coeficientes de Gini locais – GL: aplicação à indústria de calçados do Estado de São Paulo

Wilson Suzigan

Professor do Instituto de Economia
Unicamp

João Furtado

Coordenador do Grupo de Estudos de Economia Industrial
Universidade Estadual Paulista/Araraquara

Renato Garcia

Professor do Departamento de Engenharia de Produção
Universidade de São Paulo

Sérgio E. K. Sampaio

Mestrando do Departamento de Economia
Universidade Federal do Paraná

Palavras-chave

coeficientes de Gini locais, quociente locacional, sistemas locais de produção, concentração espacial.

Classificação JEL L23, O18, R12.

Key words

locational Gini coefficients, locational quotients, local production systems, spatial concentration.

JEL Classification L23, O18, R12.

Resumo

Este artigo apresenta uma metodologia específica para identificar e delimitar geograficamente sistemas locais de produção, com aplicação ilustrativa à indústria de calçados do Estado de São Paulo. A metodologia consiste na elaboração de coeficientes de Gini locais com base nos dados da RAIS/MTE e da PIA/IBGE para classes da indústria CNAE 4 dígitos e por municípios ou microrregiões, o que permite verificar quais são as indústrias mais concentradas espacialmente. Para estas, visando identificar sistemas locais de produção, calculam-se quocientes locais (QL) por microrregiões do Estado. Os dados sobre QL por microrregiões, conjugados com outros sobre participação relativa da microrregião no total do emprego e no número de estabelecimentos da indústria de calçados do Estado de São Paulo apontam, de modo inequívoco, a existência de três importantes sistemas locais de produção de calçados no Estado: Franca, Birigui e Jaú. Com base em resultados de pesquisas de campo, estes três sistemas locais são brevemente caracterizados em termos de sua localização, extensão territorial, estrutura de produção, abrangência da cadeia produtiva, instituições de apoio e associativismo.

Abstract

This paper suggests a specific methodology to geographically locate and delimit local production systems, with an application to the leather and shoe industry of the State of São Paulo. The methodology consists on the elaboration of location Gini coefficients (GL) for four-digit industries at municipal or micro region level from data in RAIS/MTE and PIA/IBGE. These location Gini coefficients indicate the branches of industry which are spatially concentrated. For the latter industries, location quotients (QL) by state micro regions are used in order to identify local production systems within these industries. The QL data, combined with data on the share of the micro region in total industry employment and number of industrial plants in the leather and shoe industry of the State of São Paulo, show unequivocally that there are three main local production systems in the leather and shoe industry of the state: Franca, Birigui and Jaú. On the basis of field research work, these three local systems are briefly characterized in regard to their location, territorial extension, production structure and integration, local institutions and forms of firm cooperation.

Introdução

Este artigo tem um propósito bastante simples: apresentar uma metodologia que, com base em indicadores de concentração geográfica segundo classes de indústrias e de localização de atividades industriais por microrregiões, permite identificar, delimitar geograficamente e caracterizar estruturalmente sistemas locais de produção, fazendo uma aplicação ilustrativa a uma classe de indústria do Estado de São Paulo. Alinha-se a outros trabalhos, já realizados ou em andamento em vários centros de pesquisa, sobretudo no CEDEPLAR/UFMG e no âmbito da REDESIST/UFRJ.¹ Diferencia-se, acreditamos, pela proposta metodológica mais abrangente: identificação de classes de indústrias geograficamente concentradas; para essas indústrias, localização das microrregiões onde é maior a concentração; para essas microrregiões, corte vertical (*i. e.* por microrregião) de modo a verificar que outras classes de indústrias, além da geograficamente concentradas, estão presentes na estrutura produtiva local, o que permite avaliar se existe uma cadeia produtiva e qual sua extensão, bem como verificar se microrregiões adjacentes integram a estrutura produtiva local, e por fim a realização de estudos de casos de

sistemas locais de produção presentes nas microrregiões selecionadas. A utilização do Estado de São Paulo como região de referência é meramente ilustrativa. Outros estados, menos industrializados, podem não constituir uma base adequada de referência.² Entretanto, a metodologia pode ser aplicada a regiões mais abrangentes ou ao país como um todo.

A noção de sistemas locais de produção aqui utilizada não difere muito da definição de “sistemas produtivos locais” adotada na Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (REDESIST). Nesta, sistemas produtivos locais “referem-se a aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, que apresentam vínculos consistentes de articulação, interação, cooperação e aprendizagem. Incluem não apenas empresas – produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes *etc.* e suas variadas formas de representação e associação – mas também outras instituições públicas e

.....
¹ Conforme, entre outros, Diniz (1999); Diniz e Crocco (1996); Crocco *et al.* (2001); Albuquerque *et al.* (2002); Britto (2003); Britto e

Albuquerque (2001) e Saboia (1999, 2001).

² Esta limitação foi apontada por um dos pareceristas, a quem agradecemos.

privadas voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento”. Adicionalmente, procurando levar em conta sistemas locais ainda não inteiramente constituídos, a REDESIST adota o conceito auxiliar de arranjos produtivos locais (APLs) para denominar “aglomerações produtivas cujas articulações entre os agentes locais não é suficientemente desenvolvida para caracterizá-las como sistemas”.³ Entretanto, à diferença da REDESIST, preferimos adotar a denominação de sistema local de produção, em vez de sistema produtivo local, seguindo Belussi e Gotardi (2000). Não adotamos, pelo menos neste artigo, o conceito auxiliar de arranjos produtivos locais, preferindo trabalhar com a idéia de sistema locais de produção com graus variados de integração da cadeia produtiva e de articulação entre agentes e instituições locais.

Trabalhou-se de início com duas bases de dados e informações para o mesmo ano (1998), a RAIS/MTE e a PIA/IBGE. Entretanto, por razões explicitadas adiante (Seção 1), apenas uma acabou sendo de fato utilizada, embora os resultados iniciais para o coeficiente de Gini locacional tenham sido apresentados para as duas bases, a título de com-

paração. Ainda na Seção 1 são apresentados os procedimentos metodológicos adotados. Foram estimados índices de especialização ou quocientes locais (QL) a partir dos quais foram elaborados os coeficientes de Gini locais (GL) por classes de indústrias (CNAE, 4 dígitos), com base nos dados por municípios. Em seguida, para as classes de indústrias com GL mais elevado, indicando maior grau de concentração geográfica, foram utilizados os dados desagregados por microrregiões para delimitar territorialmente agrupamentos significativos de empresas nas referidas classes de indústrias. Os resultados são apresentados na Seção 3. Dentre os SLPs identificados, foram selecionados três para estudos de casos, cuja caracterização resumida é apresentada na Seção 4. Essa caracterização visa apenas agregar elementos oriundos da pesquisa de campo que confirmam e reforçam os resultados do trabalho estatístico. Não tem a intenção de analisar os três casos do ponto de vista da economia regional e de sua inserção na rede urbana local e estadual, nem tampouco de fazer uma análise comparativa entre esses e outros sistemas locais de produção de calçados.⁴ Por fim, a última seção apresenta as conclusões gerais do trabalho.

³ Conforme REDESIST, <http://www.ie.ufrj.br/redesist/>.

⁴ Questões, de todo modo, absolutamente pertinentes levantadas por um dos pareceristas a quem agradecemos.

1_ Procedimentos metodológicos

1.1_ As bases de dados – RAIS e PIA

Este trabalho utiliza, de início, duas fontes de dados e informações disponíveis no Brasil, a RAIS/MTE e a PIA/IBGE, com o intuito de elaborar indicadores de concentração geográfica segundo classes de indústrias e de localização de atividades industriais. Os parágrafos seguintes discutem sucintamente as vantagens e desvantagens das duas bases de dados.

A RAIS – Relação Anual de Informações Sociais, cuja coleta e tabulação é realizada pelo Ministério do Trabalho e do Emprego, constitui uma base de dados que, para os propósitos deste trabalho, apresenta informações sobre o volume de emprego e o número de estabelecimentos. Ela tem sido crescentemente utilizada por diversos autores para a identificação de movimentos e tendências de deslocamento regional da atividade econômica e também para a identificação e análise de aglomerações de empresas.⁵ Sua principal vantagem é prover uma elevada desagregação geográfica que permite, sem necessidade de recurso a tabulações especiais, obter e processar diretamente os dados de forma muito detalhada: em termos espaciais, até o nível de desagregação municipal, e em termos setoriais,

até o nível de 4 dígitos da CNAE – Classificação Nacional da Atividade Econômica. Além disso, a RAIS apresenta um grau relativamente elevado de uniformidade, que permite comparar a distribuição dos setores da atividade econômica ao longo do tempo.

Essas vantagens da RAIS são contrabalançadas por algumas deficiências, que já foram apontadas por vários autores, inclusive os autores deste trabalho (Suzigan *et al.*, 2001). Entretanto, é conveniente mencioná-las aqui. A primeira deficiência da RAIS é sua cobertura, já que o Cadastro, apesar de cobertura nacional, inclui apenas **relações contratuais formalizadas** por meio da “carteira assinada”. Segundo, a RAIS utiliza o método da autotabulação na coleta das informações primárias, sem qualquer exame de consistência por parte do Ministério, o que pode distorcer os resultados e colocar diversos problemas em relação às possibilidades da análise. Adicionalmente, a empresa declarante pode optar por respostas únicas em nível de empresa, distanciando o resultado da realidade em dois aspectos. Em primeiro lugar, classificando o conjunto das unidades produtivas de uma empresa diversificada coexistentes num mesmo endereço num único setor CNAE. Em segundo lugar,

.....
⁵ Ver os mesmos trabalhos citados na nota número 1.

que pode somar-se ao anterior, a empresa pode reunir todas as unidades produtivas dispersas numa mesma declaração. Isto tem efeitos importantes, especialmente quando as empresas são multiplanta (que podem declarar todo o volume de emprego na mesma unidade produtiva, geralmente na matriz) e firmas multi-produto (que muitas vezes enquadram-se apenas na atividade correspondente ao seu produto principal). A terceira deficiência da RAIS é a de que, como essa base de dados utiliza o emprego como a variável-base, ela deixa de captar diferenças inter-regionais de tecnologia e produtividade, o que vai se refletir em, por exemplo, diferentes regiões com volume de emprego semelhantes, que possuem na verdade produção física ou em valor distintas. Quarto e último, o fato de ser declaratória pode provocar distorções na análise de pequenas empresas ou de regiões menos desenvolvidas, em virtude da mais elevada ocorrência de empresas não-declarantes.

A outra fonte de informações utilizada neste trabalho é a PIA – Pesquisa Industrial Anual do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, que apresenta informações como número de estabelecimentos, receita líquida de vendas, pessoal ocupado e valor de transfor-

mação industrial. Estas informações também podem ser organizadas regionalmente, contanto que seja respeitado o sigilo das informações individuais (garantido aos declarantes pela legislação).⁶

A coleta e o levantamento de dados da PIA busca representar o universo de empresas industriais, formalmente constituídas, com 5 ou mais pessoas ocupadas. Sua amostra é composta por dois estratos: o “estrato certo”, que abrange todas as empresas com 30 ou mais pessoas ocupadas, e o “estrato amostrado”, formado pelas empresas com 5 a 29 pessoas ocupadas. O IBGE adota, nas suas coletas, os conceitos de empresa e unidade local (endereço de atuação), o que evita alguns dos problemas apontados em relação à RAIS. Para as empresas com 30 ou mais pessoas ocupadas, a PIA coleta um conjunto de informações para cada unidade local produtiva. As unidades locais apenas administrativas têm suas informações consolidadas por Unidades da Federação. Assim, uma empresa que mantenha produção diversificada num único endereço deverá ter alocadas suas informações no principal setor de atuação. Mas quando a empresa utiliza diversas plantas produtivas sob uma mesma razão social, as informações são alocadas na UF e no principal setor em que atua cada unidade local.⁷

.....
⁶ De acordo com regras estabelecidas pelo IBGE (amparado em legislação específica, vale ressaltar), não são divulgadas as informações quando o número de declarantes de um determinado setor de uma dada região for menor que três. Para uma análise baseada em dados da PIA, ver Andrade e Serra (2000).

⁷ Os autores agradecem a Mariana Rebouças, do IBGE, por comentários específicos e esclarecimentos a respeito da PIA, incorporados textualmente neste parágrafo e no seguinte.

Ressalve-se que somente empresas industriais com CNPJ e com 5 ou mais pessoas ocupadas são objeto de investigação na PIA. Porém, quanto ao pessoal ocupado, a PIA tem a vantagem de incluir todos os assalariados pela empresa, com ou sem carteira assinada, o que permite captar os empregos informais. Mas, para os propósitos deste trabalho, a maior desvantagem da PIA decorre do fato de que, em virtude das empresas com 5 a 29 pessoas ocupadas serem objeto de escolha amostral e terem seus resultados estimados por UF e classes de indústrias CNAE, o IBGE não divulga os resultados para esta parte da amostra nos níveis regionais e da classificação CNAE. Ou seja, para nível geográfico menor que UF, somente os dados do estrato certo (30 ou mais pessoas ocupadas) estão disponíveis na PIA.

Esta última característica da PIA constitui importante limitação à sua utilização para a identificação e o estudo de sistemas locais de produção, uma vez que estes em geral comportam grande número de micro e pequenas empresas, formais e informais, em sua estrutura produtiva. Por essa razão, optou-se pela utilização dos resultados baseados na RAIS, embora tanto os coeficientes de Gini locais quanto os quocientes

locais tenham sido elaborados a partir das duas bases de dados. De todo modo, os resultados para os coeficientes de Gini locais são apresentados adiante para as duas bases de dados. Foram utilizados os dados do estrato certo da PIA para o ano de 1998. Esses dados representam 21,2% do total de 36,5 mil empresas, 79,4% do pessoal ocupado em 31/12/1998 e 94% do valor da transformação industrial.⁸

Estas duas bases de dados e informações, com suas virtudes e deficiências, possibilitam construir indicadores de concentração geográfica de indústrias e de localização ou especialização regional que, por sua vez, são instrumentos essenciais para identificar, delimitar e caracterizar sistemas locais de produção. Os métodos utilizados na elaboração dos indicadores são resumidos a seguir.

1.2_ Indicadores de concentração e de localização

A elaboração de indicadores ou medidas de concentração, localização e especialização regional de atividades econômicas tem sido um importante objeto de estudo desde os trabalhos pioneiros de economia regional. Estes indicadores permitem verificar a distribuição espacial, identificar especializações regionais e ma-

.....
⁸ Os autores agradecem a Wasmalia Bivar e Aline Visconti, do IBGE, pela tabulação especial dos dados da PIA.

pear movimentos de deslocamento regional das atividades econômicas, sejam decorrentes de processos de concentração ou de descentralização econômica. Neste sentido, estes indicadores tornaram-se bastante difundidos nos estudos e análises de economia regional.⁹

No período recente, com o interesse despertado pelo debate sobre a aglomeração de empresas e a formação de sistemas locais de produção e de inovação, estes indicadores passaram a ser utilizados também com o objetivo específico de identificação e delimitação destes sistemas. Duas importantes contribuições neste sentido são os trabalhos de Krugman (1991) e de Audretsch e Feldman (1996), que calcularam coeficientes de Gini locais para a produção industrial e para atividades inovativas nos EUA. Estes dois trabalhos constituem as referências específicas mais importantes para este texto.

À semelhança do que fizeram Krugman (1991) e Audretsch e Feldman (1996) para os EUA, procurou-se neste trabalho elaborar coeficientes de Gini locais que permitissem identificar classes de indústrias com elevado grau de concentração geográfica da produção. Adicionalmente, foram calculados quo-

cientes locais para identificar sistemas locais de produção, delimitando-os territorialmente e caracterizando sua estrutura produtiva. Os dois indicadores, aplicados à indústria de couro/calçados do Estado de São Paulo, permitiram identificar três principais sistemas locais de produção de calçados, cada um com distintas características, e orientaram a realização de pesquisa de campo cujos resultados serão brevemente comentados adiante. O propósito deste trabalho é simplesmente este: mostrar como, a partir das bases de dados e informações da RAIS e, em menor medida, da PIA, é possível elaborar indicadores de concentração espacial e de especialização local que permitem identificar, delimitar espacialmente e caracterizar estruturalmente sistemas locais de produção, orientando metodologicamente a realização de pesquisas de campo.

O indicador de localização ou de especialização, tradicionalmente referido na literatura como quociente locacional (QL), tem sido amplamente utilizado em estudos de economia e desenvolvimento regional desde a contribuição original de Isard (1960). Foi didaticamente discutido por Haddad (1989, p. 232-233). Para os propósitos deste

.....
⁹ Ver, por exemplo, a excelente síntese das medidas de localização e de especialização elaborada por Haddad (1989).

trabalho, foi utilizado o índice de especialização especificamente aplicado à indústria do Estado de São Paulo, apresentado em trabalho anterior dos autores (Suzigan *et al.*, 2001) e definido por Haddad como:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}}{\frac{E_{i\bullet}}{E_{\bullet\bullet}}} = \text{Quociente locacional do setor } i \text{ na região } j;$$

onde: E_{ij} = emprego no setor i da região j ;

$E_{\bullet j} = \sum_i E_{ij}$ = emprego em todos os setores da região j ;

$E_{i\bullet} = \sum_j E_{ij}$ = emprego no setor i de todas as regiões;

$E_{\bullet\bullet} = \sum_i \sum_j E_{ij}$ = emprego em todos os setores de todas as regiões.

O QL indica a concentração relativa de uma determinada indústria numa região ou município comparativamente à participação desta mesma indústria no espaço definido como base, neste caso o Estado de São Paulo. Assim, a verificação de um QL elevado em determinada indústria numa região (ou município) indica a especialização da estrutura de produção local naquela indústria.

Todavia, como apontado no referido trabalho anterior dos autores, o índice de especialização deve ser utilizado com cautela. Não se presta, por exemplo, a comparações estritas entre regiões ou municípios. Uma região pouco desenvolvida industrialmente poderá apresentar um elevado índice de especialização simplesmente pela presença de uma unidade produtiva, mesmo que de dimensões modestas. Este problema seria ainda mais grave se, num indicador construído com base na RAIS, esta unidade apresentasse um elevado grau de diversificação não captada pelo Cadastro. Outra deficiência do índice é a dificuldade para identificar algum tipo de especialização em regiões (ou municípios) que apresentam estruturas industriais mais diversificadas, como ocorre em municípios muito desenvolvidos, com estrutura industrial diversificada e emprego total elevado.

O coeficiente de Gini locacional (GL), tal como proposto por Krugman (1991, p. 55-59) e Audretsch e Feldman (1996),¹⁰ por sua vez, é um indicador do grau de concentração espacial de uma determinada indústria em uma certa base geográfica, como uma região, estado ou país. O coeficiente varia de zero a um e, quanto mais espacialmente concen-

.....
¹⁰ Deve-se observar que Haddad (1989, p. 237-239) já havia proposto a utilização desse indicador em estudos de economia regional, chamando-o de “curva de localização”, construída de modo semelhante à construção da curva de Lorenz.

trada for a indústria, mais próximo da unidade estará o índice; e se a indústria for uniformemente distribuída, o índice será igual a zero.¹¹

O procedimento para o cálculo do coeficiente de Gini locacional é idêntico ao do coeficiente de Gini tradicional e bastante simples. Primeiro, é preciso ordenar as regiões (ou municípios) de forma decrescente de índice de especialização (QL), a partir da definição de uma variável-base (emprego, produção, valor agregado). A partir daí é possível construir a curva de localização (ou curva de Lorenz) para cada um dos setores da indústria de transformação, definindo cada um dos eixos da seguinte forma:

- _ no eixo vertical, as porcentagens acumuladas da variável-base (emprego, por exemplo) em uma determinada classe de indústria por regiões (ou municípios);

- _ no eixo horizontal, as porcentagens acumuladas da mesma variável para o total das classes de indústria por regiões (ou municípios).

O Gráfico 1 mostra uma ilustração da Curva de Localização usando, como exemplo, o emprego como variável-base e calculando o coeficiente de Gini locacional para um determinado setor no Estado de São Paulo.

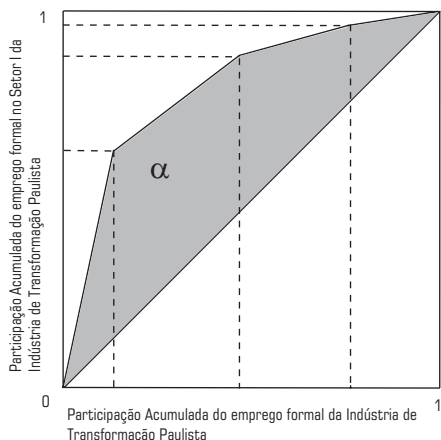
As inclinações dos segmentos de linha reta das curvas de localização equivalem aos índices de especialização das diversas regiões (ou municípios) nos respectivos setores. Por definição, o coeficiente de Gini locacional (GL) é a relação entre a área de concentração indicada por α , e a área do triângulo formado pela reta de perfeita igualdade com os eixos das abscissas e das ordenadas.

¹¹ No caso em que a população seja territorialmente distribuída de maneira uniforme, os municípios tiverem dimensões idênticas e a renda média igual valor, então pode-se esperar que o índice apresente valor zero. Sempre que a distribuição da população, o tamanho dos municípios e a

renda média da população não apresentar uniformidade, o índice deverá apresentar valores superiores a zero. Por isso mesmo, embora o índice de concentração deva variar entre zero e a unidade, é esperável que o fenômeno da concentração só possa ser entendido enquanto tal para valores superiores aos índices

apresentados pela população ou, talvez com mais propriedade, para valores que superem o coeficiente de Gini calculado para o produto (ou a renda). Uma forma de aproximação mais rigorosa de um índice de concentração (medido pelo coeficiente de Gini) enquanto parâmetro variando entre zero e a

unidade deveria “descontar” a concentração normal e esperada que resulta da concentração demográfica e econômica. O trabalho de pesquisa que vem sendo desenvolvido pela equipe deverá efetuar este procedimento na etapa subsequente deste projeto.

Gráfico 1_ Curva de localização e área de concentração utilizada para o cálculo do Gini locacional

Isto significa que $GL = \frac{\alpha}{0,5} = 2\alpha$;

uma vez que α está compreendido entre $0 \leq \alpha \leq 0,5$, tem-se $0 \leq GL \leq 1$. Desta forma, quanto mais próximo de 1 (um), mais concentrado territorialmente (neste caso, em termos de microrregiões ou municípios) é o setor, e vice-versa.

2_ Apresentação dos resultados

2.1_ Coeficiente de Gini locacional

O coeficiente de Gini locacional, como se vê, pode representar um importante instrumento de análise de concentração geográfica de uma determinada atividade

econômica. Se o coeficiente GL dessa atividade estiver próximo de 1, pode-se inferir que existe nessa atividade um elevado grau de concentração geográfica, que pode se configurar como um (ou mais de um) sistema local de produção. Neste sentido, o coeficiente GL pode contribuir para mapear a distribuição espacial da atividade econômica em uma determinada área geográfica (um estado ou o país).

Neste trabalho, o coeficiente GL foi calculado para a indústria de couro/calçados do Estado de São Paulo, a partir dos dados por municípios. Os resultados são apresentados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1_ Coeficiente de Gini locacional (GL) para as classes da Indústria de Couro e Calçados no Estado de São Paulo – RAIS e PIA – 1998

Classe CNAE – Indústria de Couro e Calçados	RAIS 1998		PIA 1998		
	Emprego	Estabelecimentos	Valor da transformação industrial	Pessoal ocupado	Receita líquida de vendas
CLASSE 19100 – Curtimento e outras preparações de couro	0,9572	0,8803	0,5481	0,5453	0,7274
CLASSE 19216 – Fabricação de malas, bolsas, valises e outros artefatos para viagem, de qualquer material	0,6830	0,5088	0,6574	0,4972	0,6311
CLASSE 19291 – Fabricação de outros artefatos de couro	0,6491	0,5873	0,5273	0,4579	0,4798
CLASSE 19313 – Fabricação de calçados de couro	0,9312	0,8733	0,6360	0,5275	0,6246
CLASSE 19321 – Fabricação de tênis de qualquer material	0,9697	0,8813	0,7549	0,6177	0,7322
CLASSE 19330 – Fabricação de calçados de plástico	0,9697	0,9538	0,6913	0,5928	0,6468
CLASSE 19399 – Fabricação de calçados de outros materiais	0,9252	0,7589	0,7825	0,6094	0,7816

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS/MTE e da PIA/IBGE.

.....
¹² Resultados interessantes serão obtidos provavelmente quando da comparação de coeficientes de Gini Locacional para os mesmos setores industriais em dois momentos do tempo. Por meio dessa análise, será possível adicionar elementos importantes ao debate sobre o processo de desconcentração industrial nos anos 90. Ver, também a nota metodológica anterior (11).

Os elevados valores dos coeficientes GL da indústria de couro/calçados no Estado de São Paulo indicam que há forte concentração espacial da produção desta indústria no Estado. Todavia, a essa conclusão geral diversas mediações devem ser realizadas.

Primeiro, como a indústria paulista é fortemente concentrada na Região Metropolitana e seus arredores, que abarcam as regiões de Campinas, Sorocaba, São José dos Campos e a Baixada Santista, que também são bastante in-

dustrializadas, o coeficiente de Gini locacional tende a ser elevado em muitas das indústrias que estão presentes nestas regiões. Em contrapartida é pouco provável, de modo geral, que sejam encontrados coeficientes muito baixos ou próximos de zero. De qualquer modo, os coeficientes GL da indústria de couro/calçados no Estado de São Paulo, bastante próximos da unidade, oferecem indícios inegáveis de forte concentração geográfica da produção.¹²

A segunda observação diz respeito a uma diferença importante entre as duas bases de dados utilizadas e seus reflexos sobre os resultados do cálculo dos coeficientes GL. Como se vê, pela Tabela 1, os coeficientes GL calculados com base nos dados de emprego da RAIS são, em todos os casos, superiores aos que foram calculados com base no pessoal ocupado do estrato certo da PIA. Essa diferença se torna particularmente importante na classe relativa à fabricação de calçados de couro (19313). A razão desta diferença reside justamente no fato que mais interessa a este estudo: a base que incorpora as pequenas empresas (a RAIS) apresenta coeficientes mais elevados exatamente por incluir pequenos produtores cuja presença é muito comum em sistemas locais de produção, o que não ocorre na base de dados do estrato certo da PIA. Como aponta a literatura acerca dos *clusters* industriais, uma de suas principais características é o freqüente surgimento de novas (em geral micro e pequenas) empresas como *spin-offs* de empresas locais em virtude da maior incidência de transbordamentos (*spill-overs*) de capacitações e conhecimentos especializados nesses *clusters* ou sistemas locais de produção.

Portanto, apesar das diferenças nos resultados obtidos a partir das duas

bases de dados, confirma-se o que já foi mencionado: os elevados coeficientes de Gini locais da indústria de couro/calçados do Estado de São Paulo indicam seguramente uma forte concentração espacial da produção. Tal concentração é verificada nas atividades de transformação do couro e na fabricação de calçados (de couro, tênis, de plástico e de outros materiais), e é na fabricação de calçados que podem ser encontrados importantes sistemas locais de produção. Nas outras classes de indústrias analisadas, relacionadas com a fabricação de artefatos de couro, os coeficientes de Gini locais apresentam valores menos elevados, justamente porque não se verificam aglomerações relevantes de empresas especificamente produtoras de artefatos de couro.¹³

Ressalve-se, porém, que o coeficiente de Gini local, por ser um indicador de concentração espacial de um setor ou atividade, não é capaz de mostrar quais são as regiões e municípios em que se verifica essa concentração. Para isto é necessário utilizar as informações do índice de especialização (QL), que permitem identificar e delimitar geograficamente as regiões ou municípios onde se encontram aglomerações de empresas, ou sistemas locais de produção, da indústria espacialmente concentrada.

.....
¹³ Vale observar que um coeficiente de Gini local entre 0,6 e 0,7 representa um valor elevado, porém deve-se lembrar da ressalva já feita de que a distribuição espacial da atividade industrial no Estado de São Paulo está muito longe de ser uniforme.

2.2_ Identificação dos “clusters” ou sistemas locais de produção

Para a identificação das aglomerações de empresas foram utilizados os quocientes locacionais (QL), calculados com base na variável emprego da base de dados da RAIS. Para cada uma das classes da indústria de calçados analisadas neste trabalho, para as quais o coeficiente de Gini locacional indicou forte concentração geográfica da produção, foram selecionadas as microrregiões com maiores QLs, mostrando a importância da classe industrial em questão em relação à estrutura produtiva da região. Ou, de outro modo, o QL é utilizado para mostrar quais são as regiões em que uma dada classe industrial é mais importante relativamente à estrutura produtiva local.

A análise com base nos quocientes locacionais merece cuidado redobrado quando se tratam de regiões muito pouco importantes em termos industriais, o que significa que têm uma estrutura produtiva bastante simples, com poucas empresas. Nestas regiões, o QL tende a superestimar qualquer concentração (por menos relevante que seja). Para solucionar este problema, os dados do QL foram conjugados, neste trabalho, com o peso relativo da microrregião no total do emprego da classe de indústria.

Neste sentido, podem ser considerados sistemas produtivos locais importantes aqueles localizados em regiões que apresentam simultaneamente QLs elevados e alta participação relativa no emprego da respectiva classe de indústria no Estado de São Paulo.

A Tabela 2 apresenta os dados do QL para as microrregiões mais importantes da indústria de couro/calçados, segundo classes CNAE da indústria. Os dados foram ordenados pela participação de cada microrregião no total do emprego em cada classe. Verifica-se que três microrregiões se destacam: Franca, Birigui e Jaú. O elevado QL conjugado ao número de empregos formais e de estabelecimentos nestas três microrregiões permite afirmar que se configuram como as três mais importantes aglomerações de empresas da indústria de calçados do Estado de São Paulo. Além disso, é possível observar também alguns encadeamentos locais “para trás”, especialmente em termos do fornecimento da principal matéria-prima utilizada na indústria de calçados, as atividades de curtimento. E também, em alguns casos, o desenvolvimento de algumas atividades que têm sinergia com a fabricação de calçados, como a produção de artefatos de couro.

Tabela 2_ Microrregiões geográficas mais importantes em cada classe de indústria, ordenadas pela participação no total do emprego na respectiva classe da indústria de couro/calçados no Estado de São Paulo – RAIS – 1998

Classe CNAE da Indústria de Transformação	MR com maior participação em emprego	Q.L.	Participação relativa na classe (%)	Emprego	Estabelecimentos
CLASSE 19100 – Curtimento e outras preparações de couro	Franca	22,0	23,8	1.107	26
	Birigui	9,9	10,6	493	6
	Jaú	6,3	7,8	365	45
CLASSE 19216 – Fabricação de malas, bolsas, valises e outros artefatos para viagem de qualquer material	São Paulo	1,4	54,1	1.923	157
	Osasco	2,8	10,6	376	6
	Franco da Rocha	21,4	10,5	372	2
CLASSE 19291 – Fabricação de outros artefatos de couro	São Paulo	1,1	42,8	1.583	175
	Jaú	7,5	9,44	346	68
	Lins	17,9	5,7	219	3
CLASSE 19313 – Fabricação de calçados de couro	Franca	53,2	57,4	11.271	927
	Jaú	12,6	15,7	3.091	172
	Birigui	7,2	7,7	1.505	51
CLASSE 19321 – Fabricação de tênis de qualquer material	Birigui	57,1	60,8	2.437	24
	Sorocaba	3,4	14,5	582	2
	Moji-Mirim	5,0	5,4	218	1
CLASSE 19330 – Fabricação de calçados de plástico	Birigui	81,5	86,8	2.194	56
	São Paulo	0,3	10,9	277	7
	Araçatuba	4,3	2,1	53	2
CLASSE 19399 – Fabricação de calçados de outros materiais	Birigui	52,6	56,0	4.643	78
	Moji das Cruzes	3,7	10,0	830	6
	Franca	8,9	9,6	800	12

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS/MTE e da PIA/IBGE.

Portanto, os dados mostram claramente a existência destes três sistemas locais de produção de calçados e oferecem indicações sobre a estrutura e a especialização da produção local. Estas indicações quantitativas serviram de base para orientar a realização de pesquisas de campo nos três locais de modo a captar as características de cada sistema local destacadas na Introdução: história e condições iniciais, evolução, extensão territorial, organização institucional, contextos sociais e culturais, estrutura de produção e abrangência da cadeia produtiva (extensão da divisão de trabalho, tamanho das unidades individuais de produção, grau de conexão entre as unidades), inserção nos mercados interno e internacional, estruturas de governança presentes no sistema (coordenação das relações de poder entre as empresas), associativismo, cooperação entre agentes, formas de aprendizado e disseminação do conhecimento especializado local. Entretanto, não cabe apresentar aqui o relato completo de tais estudos de casos. Para os propósitos deste trabalho, o que importa é enfatizar que as pesquisas de campo efetivamente comprovaram a existência naqueles locais de três siste-

mas de produção, cada um com características próprias e maior ou menor grau de integração das respectivas cadeias produtivas. A seção seguinte procura destacar os dados e informações mais relevantes em cada caso para demonstrar esta comprovação.

3_ Breves comentários sobre os sistemas locais de produção identificados

Os três sistemas locais de produção foram objeto de pesquisas de campo com aplicação de questionários e realização de entrevistas. Os três têm algumas características comuns como, por exemplo, situarem-se em cidades de porte médio, origem relativamente recente, contextos sociais com menos problemas que as áreas mais industrializadas do Estado. Nos três há um montante expressivo de emprego na fabricação de calçados, bem como em outras etapas da cadeia produtiva, como curtimento e preparação de couro, e em atividades correlatas e de apoio, principalmente fornecedores de componentes, insumos químicos, embalagens e máquinas e equipamentos para calçados (Tabela 3).

Tabela 3_ Índice de especialização (QL) e participação no emprego dos três mais importantes sistemas locais de produção da indústria de couro/calçados do Estado de São Paulo – Microrregiões geográficas de Franca, Birigui e Jaú – RAIS – 1998

Classes CNAE – indústrias de couro, calçados e correlatas	Franca		Birigui		Jaú	
	Q.L.	Participação relativa na classe (%)	QL	Participação relativa na classe (%)	QL	Participação relativa na classe (%)
CLASSE 19100 – Curtimento e outras preparações de couro	22,06	23,8	9,94	10,6	6,29	7,8
CLASSE 19216 – Fabricação de malas, bolsas, valises e outros artefatos para viagem, de qualquer material	2,82	3,0	2,30	2,4	0,23	0,3
CLASSE 19291 – Fabricação de outros artefatos de Couro	5,25	5,7	0,46	0,5	7,51	9,4
CLASSE 19313 – Fabricação de calçados de couro	53,21	57,4	7,19	15,7	12,62	7,7
CLASSE 19321 – Fabricação de tênis de qualquer material	4,75	5,1	57,09	60,8	0,12	0,1
CLASSE 19330 – Fabricação de calçados de plástico	–	–	81,52	86,8	–	–
CLASSE 19399 – Fabricação de calçados de outros materiais	8,95	9,6	52,56	56,0	4,49	5,6
Atividades correlatas						
CLASSE 29645 – Fabricação de máquinas e equipamentos para as indústrias do vestuário e de couro e calçados	31,11	33,5	2,69	2,9	0,33	0,4
CLASSE 24910 – Fabricação de adesivos e selantes	8,93	9,6	–	–	–	–
CLASSE 25194 – Fabricação de artefatos diversos de borracha	6,06	6,5	0,62	0,7	0,13	0,2
CLASSE 18210 – Fabricação de acessórios do vestuário	6,08	6,6	0,22	0,2	0,69	0,9

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS/TEM e da PIA/IBGE.

Mas são antes as diferenças que as características comuns que marcam cada caso. O que se faz a seguir é especificar os contornos gerais de cada um dos três sistemas, destacando dados e informações sobre produção, especialização, emprego, organização industrial, inserção nos mercados, instituições locais e outras.

3.1_ O sistema local de produção de calçados masculinos de couro de Franca

A cidade de Franca tem cerca de 290 mil habitantes e está situada na Região Nordeste do Estado, no eixo da Rodovia Cândido Portinari. É o maior pólo produtor de calçados do Estado e o segundo maior do país, com cerca de 360 empresas de pequeno, médio e grande portes.¹⁴ É altamente especializada na produção de calçados masculinos de couro. A aglomeração de produtores de calçados, in-

sumos e componentes não se restringe à cidade de Franca, espalhando-se por diversos pequenos municípios que a cercam, como Restinga, Patrocínio Paulista, Pedregulho, entre outros.

Dentre as três regiões selecionadas, a de Franca é a que apresenta a estrutura produtiva mais completa. Possui um elevado índice de especialização nas atividades de fabricação de calçados de couro (QL de 53,2), que geram um total de 11.271 empregos formais nessa classe (RAIS, 1998). O número total de empregos formais na indústria de calçados local é estimado em cerca de 20.000. Entretanto, há também um grande número de trabalhadores informais nas chamadas bancas de pesponto.

Pode-se perceber também que, no caso de Franca, os encadeamentos produtivos locais “para trás” são muito expressivos, como demonstra a presença local de atividades de processamento do couro, que apresentam um QL de 22,1 e um total de 1.107 empregos formais (RAIS, 1998), bem como de outras atividades ligadas à cadeia couro/calçados, tais como produção de insumos (adesivos e selantes), componentes (solados e outros) e acessórios para calçados em geral, inclusive para fabricação de tênis e calçados de outros materiais que não-

¹⁴ Vale notar a diferença existente entre o número de empresas produtoras de calçados normalmente divulgado pelos organismos locais (como sindicato patronal, associação comercial e prefeitura), em torno de 360, e os dados da RAIS, que conta 927 estabelecimentos. A razão dessa diferença é que os dados

da RAIS provavelmente incluem as “bancas de pesponto”, que são unidades de prestação de serviços às empresas em uma etapa específica da produção de calçados, o pesponto e a costura manual, mas que se auto-classificam como empresas fabricantes de calçados.

couro. Verifica-se também a presença de algumas empresas importantes produtoras de máquinas e equipamentos para a fabricação de calçados, que surgiram e cresceram por meio do atendimento das necessidades dos produtores locais e atualmente vendem seus produtos para outras regiões do país e também para o mercado externo.

Franca atende uma grande parte da demanda interna de calçados masculinos de couro, mas tem também uma expressiva participação no mercado externo, com exportações de cerca de US\$ 140 milhões em 2001, aproximadamente 8% do total das exportações brasileiras de calçados. Porém, a forma de inserção dos produtores locais no mercado internacional é subordinada. As grandes empresas exportadoras se dizem “compradas”, no sentido de que agentes exportadores, agindo em nome de grandes redes de compradores internacionais, principalmente dos EUA, impõem suas condições e até mesmo o preço dos produtos.

Franca dispõe também de uma ampla infra-estrutura institucional composta por associações de classe e organismos de apoio à indústria. Entre estas instituições destacam-se o sindicato local da indústria (o Sindifranca), uma unidade do IPT – Instituto de Pesquisa Tecnológi-

ca do Governo do Estado de São Paulo – voltada à prestação de serviços de testes laboratoriais e certificação de calçados e componentes e uma unidade do SENAI voltada ao treinamento e formação de técnicos em calçados em nível médio e de aprendizagem industrial.

3.2_ O sistema local de produção de calçados infantis de Birigui

Birigui é uma cidade de aproximadamente 95 mil habitantes situada no Noroeste do Estado de São Paulo, no eixo da rodovia Marechal Rondon. Concentra cerca de 250 empresas fabricantes de calçados, componentes e matérias-primas para calçados que em 2000 geravam em torno de 18.500 empregos diretos (formais e informais), constituindo o segundo maior pólo produtor de calçados do Estado, depois de Franca. Sua área de influência abrange vários municípios menores ao redor, entre os quais Coroados, Gabriel Monteiro, Bilac, Duas Barras e Glicério.

A estrutura da indústria local compõe-se predominantemente de micro/pequenas e médias empresas, embora 7 empresas de maior porte concentrem mais ou menos 40% da capacidade de produção. O pólo é altamente especializado em calçados infantis, fabricados principalmente com materiais sintéticos. Sua evo-

lução recente mostra forte dinamismo e sua produção destina-se quase toda ao mercado interno. Entretanto, as exportações (6,3% da produção em 2000) vêm crescendo, especialmente para os países do Mercosul, América Latina em geral, EUA e Europa.¹⁵

Os quocientes locacionais indicam que o sistema local de produção de Birigui concentra sua produção de calçados infantis em três classes da indústria de calçados:

- _ fabricação de tênis, que apresenta um QL de 57,1 e um total de 2.437 trabalhadores empregados (RAIS, 1998);
- _ fabricação de calçados de plástico, Com QL de 81,5 e 2.194 trabalhadores;
- _ fabricação de calçados de outros materiais, com QL de 52,6 e um total de 4.643 empregados.

Os encadeamentos produtivos para trás são menos expressivos em Birigui, embora não deixem de ser significativos em comparação com o porte do sistema local e em razão do fato de que a maior parte da produção local de calçados utiliza materiais sintéticos não produzidos localmente entre outras razões por falta de escala. A classe de curtimento e preparação de couros, por exemplo, apresenta um

QL de 9,9 e gera 493 empregos diretos em apenas 6 estabelecimentos. É significativa também a produção local de alguns componentes mais simples como enfeites e apliques para calçados. Porém, outros segmentos da cadeia produtiva são praticamente inexistentes no local, já que a maior parte das matérias-primas (de origem química) e componentes vem de outras regiões, inclusive de outros sistemas locais de produção como Franca, Jaú e o Vale dos Sinos (RS).

Uma característica importante do sistema local de Birigui é o forte associativismo e a cooperação entre os agentes e as instituições locais. Com apoio de órgãos do Governo Federal e participação de associações de classe locais, os produtores locais vêm se associando para ampliar sua participação no mercado internacional e para criar canais próprios de acesso a informações estratégicas sobre mercados, tendências de moda e estilos, tecnologias de produto, processo e *design* (Suzigan *et al.*, 2002).

3.3_ O sistema local de produção de calçados femininos de Jaú

A cidade de Jaú tem cerca de 120.000 habitantes e situa-se na região central do Estado de São Paulo, entre as Rodovias Washington Luiz e Marechal Rondon. Sua região de influência econômica inclui

.....
¹⁵ Dados e informações de fontes locais, principalmente do Sindicato da Indústria de Calçados e Vestuário de Birigui, e de pesquisa direta nas empresas no âmbito do projeto de pesquisa apoiado pelo CNPq, citado no início deste trabalho.

vários outros municípios menores, entre os quais Barra Bonita, Dois Córregos, Mineiros do Tietê, Bocaina e Bariri.

O sistema local de Jaú, embora menor que os de Franca e Birigui, é bastante expressivo. É especializado em calçados femininos de couro e de outros materiais. Isto, apesar de dar ao pólo de Jaú uma característica única na indústria de calçados do Estado, coloca-o, por outro lado, em concorrência direta com o maior e mais eficiente *cluster* [na verdade um “super *cluster*” na expressão de Schmitz (1995)] da indústria de calçados do Brasil: o Vale do Rio dos Sinos (RS).

O sistema local de produção de Jaú reúne cerca de 200 empresas fabricantes de calçados e componentes, a grande maioria das quais é composta por micro e pequenas empresas. Estas empresas geram um total aproximado de 10.000 empregos formais e informais, inclusive bancas de pesponto. A classe de indústria mais importante é a de fabricação de calçados de couro (QL de 12,6) que, segundo a RAIS, emprega 3.091 trabalhadores. Produz principalmente para o mercado interno, mas duas das empresas de maior porte são exportadoras regulares.

Outras atividades ligadas à cadeia produtiva couro/calçados são menos importantes, assim como as atividades

correlatas e de apoio. Parte importante dos insumos, tanto couro quanto insumos químicos, e das máquinas e equipamentos utilizados pelas empresas locais é proveniente de outras regiões, notadamente dos dois pólos produtores mais importantes (Franca e Vale do Rio dos Sinos). A exceção é a fabricação de embalagens para calçados, especialmente de caixas de papelão, cuja produção se desenvolveu localmente em sinergia com a produção de calçados e se tornou fornecedora de outros pólos da indústria de calçados, inclusive do Rio Grande do Sul e do Nordeste.

O associativismo e a cooperação são características também presentes no sistema local de Jaú. Duas iniciativas chamam a atenção, ambas organizadas e estimuladas pelo sindicato patronal local com apoio de órgãos públicos locais e do Governo Federal. A primeira visou a instalação de um laboratório para a prestação de serviços aos produtores na área de testes e certificação de produtos e materiais e de um centro de *design*. A segunda procurou congregiar um número significativo de empresas locais, com apoio da APEX, para organizar um consórcio de exportação. Este é um aspecto que pode fazer a diferença na evolução do sistema local de produção.

4_ Considerações finais

Este trabalho procurou apresentar uma metodologia específica para identificar e delimitar geograficamente sistemas locais de produção, com uma aplicação à indústria de calçados do Estado de São Paulo. A elaboração de coeficientes de Gini locais a partir dos dados da RAIS/MTE e da PIA/IBGE por municípios permitiu verificar quais classes da indústria são mais concentradas espacialmente. Para estas classes, visando identificar sistemas locais de produção, foram utilizados quocientes locais por microrregiões do Estado. Os dados sobre QL foram conjugados com outros sobre participação relativa da microrregião no total do emprego da classe e número de estabelecimentos.

Os resultados apontaram, de modo inequívoco, a existência de três importantes sistemas locais de produção de calçados no Estado: Franca, Birigui e Jaú. Com base nestes resultados, e em pesquisas de campo realizadas nos três sistemas locais com aplicação de questionários e visitas a empresas e instituições, os três sistemas locais foram resumidamente caracterizados em termos de: tamanho e localização, população, abrangência territorial, número de empresas, número de empregos gerados, estrutura da produ-

ção e grau de integração da cadeia produtiva local, especialização produtiva, inserção nos mercados interno e internacional, organização institucional, associativismo e cooperação entre os agentes locais. Esta caracterização comprovou os resultados obtidos a partir da metodologia aplicada, confirmando a existência dos três sistemas locais de produção, com graus variados de integração da cadeia produtiva, de articulação entre os agentes locais, e de organização institucional. Há muitas características comuns, mas as marcadas diferenças entre os sistemas reforçam a convicção de que outros estudos de casos, orientados a partir de critérios metodológicos como os que foram utilizados neste trabalho, podem ser de grande utilidade para fins de políticas públicas de apoio a tais sistemas.

