

APL madeireiro e mobiliário de São Bento do Sul e de Araongas: uma análise comparativa utilizando o índice Rasmussen-Hirschman

APL timber and furniture São Bento do Sul and Araongas: a comparative analysis using the Rasmussen-Hirschman Index

*Ana Maria Machado Caravieri
Universidade Estadual de Londrina*

*Paulo Rogério Alves Brene
Universidade Estadual do Norte do Paraná*

*Umberto Antônio Sesso Filho
Universidade Estadual de Londrina*

*Antonio Carlos de Campos
Universidade Estadual de Maringá*

*Rossana Lott Rodrigues
Universidade Estadual de Londrina*

RESUMO O objetivo deste artigo é avaliar a contribuição do índice de Rasmussen-Hirschman, extraído da matriz insumo produto municipal, para a análise de Arranjos Produtivos Locais (APL) em conjunto com outros métodos. Como objeto de estudo, são utilizados os municípios de Araongas/PR e São Bento do Sul/SC, notadamente reconhecidos no setor de madeira e mobiliário. O tema se justifica devido a sua importância e a falta de consenso dos métodos e conceitos. Para responder ao problema de pesquisa, descreveu-se as metodologias tradicionais, bem como o uso da matriz insumo-produto municipal para o cálculo do índice Rasmussen-Hirschman. Como resultado, evidenciou-se as diferenças entre os métodos de identificação que apresentam de um a sete APLS nos municípios analisados. Já, com base no índice Rasmussen-Hirschman, no caso específico do setor de madeira e mobiliário, este não se caracterizou como setor-chave em ambas as localidades. Em Araongas os valores foram 1,10 (trás) e 0,88 (frente) e em São Bento do Sul foram 1,07 (trás) e 0,85 (frente). Analisando apenas os indicadores para trás, é possível observar que o setor é importante consumidor de insumos nos municípios, contudo não seria o mais importante ficando em 4º e 6º em Araongas e São Bento do Sul respectivamente.

Palavras-chave: Índice Rasmussen-Hirschman; Arranjo Produtivo Local; Setor de Madeira e Mobiliário; Desenvolvimento Regional.

ABSTRAC The aim of this paper is to evaluate the contribution of the Rasmussen-Hirschman index, extracted from the input-output matrix municipal, for the analysis of Local Productive Arrangements (LAP) in conjunction with other methods. As an object of study, the municipalities are used Araongas / PR and São Bento do Sul / SC, notably recognized in the wood and furniture. The subject is justified because of its importance and the lack of consensus methods and concepts. To answer the research problem, describing their traditional methodologies as well as the use of input-output matrix for calculating municipal Rasmussen-Hirschman index. As a result, it became clear the differences between the identification methods that have from one to seven cities analyzed in LPAS. Already, based on the Rasmussen-Hirschman Index, in the specific case of the wood and furniture, this was not characterized as a key sector in both locations. Araongas values were 1.10 (rear) and 0.88 (front) and São Bento do Sul were 1.07 (back) and 0.85 (front). Analyzing only the indicators back, you can see that the consumer sector is important inputs in the cities, but would not be the most important in getting 4º and 6º Araongas and São Bento do Sul respectively.

Keywords: Rasmussen-Hirschman Index; Local Productive Arrangement; Wood and Furniture Industry; Regional Development.

JEL: R13; R15

Introdução

A partir de estudos realizados por diversos autores, a investigação do Arranjo Produtivo Local – APL vem ganhando destaque em diversas áreas da economia, como na economia industrial, economia regional, administração e negócios e geografia econômica (GARCIA, 2006). As permanentes mudanças dentro da economia regional, devido à evolução e o avanço global, permitem uma abrangência maior para o tema. De acordo com essa análise, os sistemas locais de produção e *clusters* posteriormente chamados de APL, apresentam como vantagens a competitividade entre as firmas, as quais são supostamente beneficiadas.

Nesse sentido, essa forma de organização industrial gerou maiores segmentos junto à área da economia regional, conforme o estudo da matriz insumo-produto municipal o qual é capaz de observar de uma forma diferenciada essas relações intersetoriais. Neste contexto o trabalho propõe, a partir da evolução dos estudos dos aglomerados, realizar uma análise comparativa entre os APLS de São Bento do Sul e de Araçongas utilizando-se da contribuição do índice Rasmussen-Hirschman. A segunda seção apresenta a análise do APL a partir da evolução sobre as aglomerações, fazendo referência aos autores, Alfred Marshall (1982), Paul Krugman (1991) e Michael E. Porter (1999a e 1999b), de acordo com a ligação de seus estudos. Existem algumas divergências entre os assuntos, as quais são aqui evidenciadas.

A terceira seção destaca as metodologias de identificação de APL e o uso da matriz insumo-produto municipal. As metodologias tradicionais possuem três referências: Brito e Albuquerque (2002), Sebrae (2002), e por fim, IEDI (2002) e Suzigan et al. (2003). Ainda nesta seção faz-se a apresentação da matriz insumo-produto para utilização do cálculo do índice Rasmussen-Hirschman. Aplicando os métodos anteriormente citados, a quarta seção realiza a análise dos resultados a partir dos métodos tradicionais junto com a contribuição do índice Rasmussen-Hirschman para a análise do APL, entre suas diferentes opiniões. E por fim, a quinta seção, evidencia as considerações finais do trabalho.

2. Análise do APL a Partir da Evolução dos Estudos Sobre as Aglomerações

De acordo com o trabalho de Garcia (2006), a evolução dos sistemas locais de produção, também chamados pelo autor de *cluster* e arranjo produtivo local (APL), pode ser resumida pelos trabalhos de Alfred Marshall, Paul Krugman e Michael E. Porter. Marshall (1982), no final do século XIX, desenvolveu uma análise a partir das características de crescimento e desenvolvimento das firmas observadas na Inglaterra. O autor notou a presença das vantagens competitivas apresentadas pelas firmas, na qual representaram um ambiente de permanentes mudanças nas áreas de produção, administração e comercialização, o qual o economista deu o nome de distritos industriais. Vale salientar que, de acordo com Lemos et al (2003), não são considerados distritos marshallianos as chamadas aglomerações produtivas informais, onde são apresentadas Pequenas e Médias empresas (PMEs) com baixo grau de tecnologia em relação à fronteira da indústria e cuja capacidade de gestão é precária, além de uma mão-de-obra com baixa qualificação - as quais não dispõem de um sistema de aprendizado.

O trabalho realizado por Krugman (1991), diz respeito exatamente sobre o favorecimento da concentração geográfica e o retorno de escalas crescentes, o qual utilizou dados dos Estados Unidos para observar a localização industrial. Ele calculou o coeficiente de Gini¹ com três dígitos em determinadas regiões como a microeletrônica do Vale do Silício e a automotiva em Detroit (e em todos os estados americanos) e descobriu elevados níveis de concentração. Portanto, para Krugman (1995), a análise da aglomeração de produtores está associada às vantagens competitivas que são promovidas e seus efeitos sobre o comércio internacional.

Outro autor que estudou sobre as aglomerações industriais foi Porter (1999a² e 1999b). Em seu trabalho de 1999a, ele desenvolveu um estudo que destacava os *clusters* como principal termo utilizado para grupos, agrupamentos ou aglomerados industriais. Ainda em relação a esse trabalho, é possível observar que os *clusters* podem ser representados por uma concentração geográfica de empresas de um determinado setor de atividade e organizações similares, como fornecedores de insumo, instituições de ensino e clientes. Para o autor, a importância do *cluster* apresenta-se por uma organização entre os produtores, onde a produtividade destes depende de como as empresas concorrem e não com quem elas concorrem, podendo assim utilizar de meios tecnológicos e métodos sofisticados, que resultarão em produtos e serviços diferenciados. Em outras palavras, todos os ganhos estão correlacionados pelo ambiente competitivo ou pela concorrência entre empresas, as quais se destacam no mercado.

De qualquer forma, como já mencionado, a visão de Porter sobre os *clusters* e suas vantagens estão interligadas com o ambiente competitivo, o que não é compartilhado por outros autores. Como observado por Lastres e Cassiolato (2003), nos *clusters* as empresas sediadas em um mesmo território apresentam características similares entre si, a concepção está presente mais na concorrência do que na cooperação. Ao se falar de inovação as empresas tratam do assunto de uma maneira mais reduzida, como simplesmente a compra de um maquinário, “(...) não contempla necessariamente outros atores, além das empresas, tais como organizações de ensino, pesquisa e desenvolvimento, apoio técnico, financiamento, promoção, entre outros” (LASTRES e CASSIOLATO, 2003. p.5).

Esse debate foi observado também no Brasil. O primeiro registro sobre as externalidades positivas geradas (aglomerações ou posteriormente chamados de *clusters*) ocorreram entre as décadas de 1970 e 1980 no Sul do país, nos setores de calçados e vinhos. Contudo, o termo APL foi elaborado pela Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist) e surgiu como alternativa ao foco tradicional em setores econômicos e empresas individuais. O termo APL apresenta uma evolução em relação aos chamados *clusters* já discutido por Porter (1999a) com uma proximidade conceitual com os distritos industriais marshallianos. Um APL origina-se geralmente de uma forma histórica, a partir de uma construção de ideias e formação de vínculos territoriais, sejam eles locais ou regionais. As diferenças entre esses termos estão no envolvimento e na sinergia presente entre as empresas de uma aglomeração produtiva. Para Schmitz (1997), por exemplo, um distrito industrial é sempre um cluster, mas, nem sempre um cluster é um distrito industrial. Segundo Campos (2004) um cluster é uma aglomeração

¹ “Medida de concentração, mais frequentemente aplicada à renda, à propriedade fundiária e à oligopolização da indústria. O índice ou coeficiente de Gini se aproximaria de 1, refletindo ao aumento da concentração.”(SANDRONI, 2000, p. 106)

² Este artigo foi originalmente publicado com o título *Clusters and the new economics of competition*, de Michael Porter, em novembro-dezembro de 1998.

produtiva com proximidade geográfica e especialização produtiva. Já APL envolve, além de proximidade e especialização, condições de interação e de ações conjuntas (Schmtz, 1997) podendo inclusive gerar inovações. Ou seja, são mais prováveis de se desenvolverem em um ambiente onde há grande interação e cooperação entre os atores envolvidos no processo. Ainda neste contexto conceitual, Lemos (2003) argumenta que a condição de geração de inovação encontra-se na definição de sistemas produtivos e inovativos locais, os quais são utilizados pela RedeSist. Apesar de divergências conceituais na academia, este artigo assume o conceito de APL mais moderado, ou seja, uma aglomeração produtiva, com interação e ações conjuntas, podendo gerar inovações tecnológicas.

Como observado há várias formas de conceituar um APL, sendo igualmente diversas as metodologias utilizadas para a sua identificação, “(...) na literatura nacional, existem três trabalhos que propõem metodologias de identificação de aglomerações produtivas locais com ênfase diferenciadas em um ou outro aspecto, a saber: Brito e Albuquerque (2002), Sebrae (2002), e por fim, IEDI (2002) e Suzigan et al. (2003)” (CROCCO et al, 2005, p. 9). Como proposto neste trabalho, deve-se inserir neste debate a utilização de índices econômicos extraídos a partir de matrizes de insumo-produto. Dessa forma, na próxima seção serão apresentadas as três metodologias “tradicionais” de identificação de APLS e o índice de Rasmussen-Hirschman extraído da matriz municipal.

3. Metodologias de Identificação de APL e o Uso da Matriz Insumo-Produto Municipal

Ao analisar as três metodologias, observa-se a existência de um denominador comum, a utilização do Quociente Locacional (QL), este também é utilizado na estimação da matriz municipal. Conforme Miller e Blair (2009), o QL é uma técnica bastante utilizada na Economia Regional, quando se deseja comparar dados regionais a níveis nacionais. O presente método consiste na análise da proporção total da região X com um setor específico (*i*) em relação à proporção nacional desse mesmo setor (*i*). Quando há falta de dados para analisar determinado setor da indústria, são utilizadas outras medidas de cálculo, dentre as quais se destaca o emprego (como mencionado na metodologia do Brito e Albuquerque). O mesmo pode ser definido como apresentado na equação abaixo de acordo com Miller e Blair (2009):

$$QL_i^R = \left[\frac{X_i^R / X^R}{X_i^N / X^N} \right] \quad (1)$$

Em que X_i^R e X^R denotam, respectivamente, os valores da variável em análise (produção, emprego, empresa e etc) do setor *i* e do valor total na região *R*. Já, X_i^N e X^N são, respectivamente, os valores da variável em análise (produção, emprego, empresa e etc) do setor *i* e do valor total nacional.

Ao discutir o caso específico da identificação de APL do modelo de Brito e Albuquerque, esta apresenta uma metodologia dividida em três critérios. O primeiro, pautado no QL com base no número de empregados, serve para identificar se o município possui uma especialização em uma atividade específica. Já, o segundo critério, serve como um parâmetro de “corte”, onde a participação da atividade do setor em análise deve ser de no mínimo 1% do emprego nacional. E por fim, o terceiro critério refere-se à densidade do setor, onde somente aquelas aglomerações que

possuírem um mínimo de dez estabelecimentos no setor e mais de dez em atividades associadas serão considerados APL. De acordo com Crocco et al (2005, p. 10), “(...) esse critério visa capturar tanto a escala da aglomeração, como também a possível existência de cooperação dentro da aglomeração”.

A segunda metodologia, SEBRAE (2002), apresenta uma similaridade grande com o método citado anteriormente. Também utiliza o cálculo do QL, contudo a variável base é o número de empresas/estabelecimentos e não o de emprego, onde, setores com QL superior a um, já seriam considerados com especialização produtiva. Como segundo critério, de corte assim como o de Brito e Albuquerque, o SEBRAE define um número mínimo de 30 estabelecimentos. Os setores que atenderem esses dois critérios serão ordenados potencialmente pelo valor obtido pelo QL (apenas os resultados maiores que 1), para o desenvolvimento dos APLS.

Já, o último trabalho, IEDI (2002) e Suzigan et al. (2003), utiliza a base de dados RAIS/MTE³ e da PIA/IBGE⁴, para a elaboração de dois índices: o Quociente Locacional (QL) de especialização e o índice de Gini Locacional (GL), o qual permite identificar por meio de dados de empregos e estabelecimentos industriais, as classes de indústrias geograficamente mais concentradas. O coeficiente de Gini Locacional é apurado pela seguinte equação (SCATOLIN, 2003):

$$GL = \left| \sum_{i=1}^n (Y_i + Y_{i-1})(X_i - X_{i-1}) \right| \quad (2)$$

Em que:

GL - coeficiente de Gini Locacional;

X - proporção acumulada da variável de atividades econômicas;

Y - proporção acumulada da variável de empregos formais vinculadas a classes de atividades econômicas.

O Índice de Gini Locacional apresenta o grau de concentração de uma determinada classe de indústria, a qual será analisada na próxima discussão, porém de acordo com o estudo da matriz insumo produto e o índice de Rasmussen-Hirschman. De acordo com o IEDI (2002, p. 4), é importante ressaltar que os índices representam um “passo prévio” e não substituem o estudo “in loco” e pesquisas primárias, “(...) já que diversas das especificidades da organização produtiva local, bem como suas características históricas, institucionais, sociais e culturais somente poderão ser identificadas com a realização de pesquisa de campo”.

3.1 Matriz insumo-produto municipal e o índice de Rasmussen-Hirschman

O objetivo da análise da matriz insumo-produto é apresentar as relações intersetoriais na produção. Wassily W. Leontief (1906-1999) publicou seu primeiro livro em 1941, contendo a matriz insumo-produto da economia americana para os anos de 1919-1929. Desde meados dos anos 30 diversos estudos já foram realizados visando o aprimoramento e elaboração das matrizes insumo-produto, e nos anos 60 mais de quarenta países utilizavam desse recurso (PAULANI, 2010). No Brasil, o estudo sobre a elaboração da matriz insumo-produto tem como ponto inicial o Sistema de Contas Nacionais (SCN), padronizado junto a Organização das Nações

³ Relação Anual de Informações Sociais/ Ministério do Trabalho e Emprego, <<http://www.rais.gov.br/>>.

⁴ Pesquisa Industrial Anual/ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, <<http://www.ibge.gov.br/>>.

Unidas (ONU) em 1952 (ROSSETTI, 1987). “Seu principal objetivo era fornecer padronização internacional da contabilidade nacional com estrutura coerente, mostrando os principais fluxos relacionados à produção, acumulação, consumo e transações econômicas com o exterior” (BRENE et al, 2011a).

Como destacado por Miller e Blair (2009) esses fluxos podem ser resumidos em relações de compra e venda, onde cada setor é relacionado duas vezes, em linha (o que cada setor vende) e em coluna (o que cada setor compra), conforme apresentado no Quadro 01, em uma economia com três setores. Para Rossetti (1982), as colunas e linhas foram divididas pela origem e destino da produção, onde as colunas representam a soma das vendas de bens intermediárias (X_{ij}) mais a demanda final (D_i) resultam no valor bruto da produção (X_i), enquanto as linhas se subdividem nas compras de bens intermediários (nacionais), de bens importados e dos fatores de produção e bens públicos (este representado pelo valor adicionado - VA) dos diferentes setores da economia, resultando, assim como nas colunas no valor bruto da produção. Analisando a equação do valor adicionado, esta é representada por VA = W+I+D+S, onde W = salários, juros, aluguéis e lucros; I = impostos indiretos líquidos; D = depreciação; S = outros valores. Nota-se também que a equação da demanda final é analisada da seguinte maneira DA = C+I+G+X, onde C = consumo; I = investimentos; G = gastos do governo; X = exportação.

Quadro 01 - Relações de Insumo-Produto em sistema nacional

Destino da Produção Origem da Produção	Demandas Intermediárias (ou Intersetoriais)			Demanda Final (C + I + G + X)	V.B.P
	Agricultura (Setor 1)	Indústria (Setor 2)	Serviços (Setor 3)		
Agricultura (Setor 1)	X11	X12	X13	D1	X1
Indústria (Setor 2)	X21	X22	X23	D2	X2
Serviços (Setor 3)	X31	X32	X33	D3	X3
Importações (M)	M1	M2	M3		
V.A. (w+i+d+s)	VA1	VA2	VA3		
V.B.P	X1	X2	X3		

Fonte: Vasconcellos e Pinho, (2006, p. 289).

Já, o modelo inter-regional de insumo-produto, também chamado de “modelo Isard”, devido à aplicação de Isard (1951), pode ser observado a partir do Quadro 02, que apresenta de forma esquemática as relações dentro de um sistema de insumo-produto inter-regional. Vale ressaltar que o modelo Isard requer uma grande massa de dados, reais ou estimados, principalmente quanto às informações sobre fluxos intersetorial e inter-regionais, a fim de viabilizar a utilização da matriz municipal será a utilizada à metodologia de estimação apresentada em Brene, Sesso Filho e Costa (2011).

Quadro 02 - Relações de Insumo-Produto num sistema inter-regional

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

Fonte: Adaptado de Moretto, (2000).

Para Isard (1951) as análises inter-regionais na qual se obtém os modelos básicos resultam-se no sistema de Leontief inter-regional, da forma apresentada a partir das operações efetuadas:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (3)$$

Conforme destacado anteriormente a estimação da matriz municipal também tem como base a análise da equação do Quociente Locacional (QL) representada pela equação (1), tendo o valor bruto da produção como parâmetro. A fim de viabilizar a utilização da matriz municipal, será a utilizada a metodologia de estimação apresentada por Brene, Sesso Filho e Costa (2012), a qual utiliza como base os dados da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

A partir da análise dos coeficientes diretos e da matriz insumo-produto é possível estimar para cada setor da economia, o quanto é gerado direta e indiretamente de emprego, importações, impostos, salários, valor adicionado ou outra variável de interesse para cada unidade monetária produzida para a demanda final, assim como, outros indicadores econômicos a exemplo do índice Rasmussen-Hirschman (MILLER e BLAIR, 2009).

No caso específico do índice Rasmussen-Hirschman, este foi desenvolvido para identificar quais os setores com maior encadeamento na economia e os setores que seriam chaves na economia. A partir desse modelo podem-se calcular os índices para frente e para trás, os valores dos índices calculados para trás indica quanto o setor demanda dos outros setores da economia, enquanto se calculados para frente demonstra quanto o setor é demandado pelas outras indústrias. Os índices de ligação são uma derivação da matriz insumo-produto mencionada anteriormente, eles se baseiam na matriz inversa de Leontief, $X = (I - A)^{-1} Y$ (MILLER e BLAIR, 2009), podendo se definir x_{ij} um elemento da matriz inversa, e X^* como a média de todos os elementos da matriz X. A soma de X^*_j e X_{i^*} , uma linha e uma coluna da matriz X, e n é

o número de setores total de uma economia (GUILHOTO, 2011), Algebricamente, tem-se:

$$X_{*j} = \sum_{i=1}^n x_{ij} \quad \text{e} \quad X_{i*} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \quad i, j = 1, 2, 3, \dots \quad (4)$$

Assim pode-se determinar:

Índices de ligações para trás (poder de dispersão):

$$U = [X_{*j}/n] / X^* \quad (5)$$

Índices de ligações para frente (sensibilidade da dispersão):

$$U = [X_{i*}/n] / X^* \quad (6)$$

A partir desses dois índices, quando seus valores calculados apresentarem resultados superiores a um, define-se esse setor como sendo um setor chave para a economia (ALTENHOFEN e ARAÚJO, 2010). Nesse sentido o objetivo é avaliar se este índice pode ou não corroborar com as metodologias de identificação de APL. Desta forma, na próxima seção serão apresentados e comparados os resultados, para o ano de 2009, desse indicador e dos demais métodos para dois municípios notadamente reconhecidos pela atividade moveleira, são eles: São Bento do Sul (SC) e Arapongas (PR).

4. Resultados e Discussão

Como já mencionado em um estudo realizado por Rosa et al (2007), a indústria de móveis faz parte dos chamados setores tradicionais da economia, a qual apresenta uma série de aspectos comuns, como: reduzido dinamismo tecnológico, intensidade de mão de obra relativamente elevada, e utilização relativamente alta de materiais de origem vegetal ou animal. Independente do grau tecnológico deve-se ter ciente que dois setores destacam-se nesta atividade, sendo identificados como APL (TOMAÉL, 2005). Por esse motivo esses municípios foram escolhidos para uma releitura dos indicadores tradicionais de APL, conforme apresentado na seção anterior e a contribuição do índice Rasmussen-Hirschman. O índice Rasmussen-Hirschman tem como base a matriz inter-regional (ISARD, 1952), os dados recentes para esse cálculo são do ano de 2009 (NEREUS, 2012).

Conforme apresentado na seção anterior as metodologias de identificação de APL, a presente seção irá abordar o resultado das mesmas no setor madeira e mobiliário, nos municípios de São Bento do Sul – SC e Arapongas – PR. Os municípios escolhidos para análise destacam-se por ambos apresentarem grande importância econômica e regional no setor de madeira e mobiliário.

O município de Arapongas localiza-se na região do Norte do estado do Paraná, a 378 km de Curitiba. De acordo com o Censo Demográfico de 2010, o município de Arapongas apresenta uma população de 104.105 habitantes. Arapongas está entre uns dos municípios com maior atuação na região Sul do Brasil, e é o que mais se destaca no estado do Paraná, entre Curitiba, Rio Negro e Arapongas. O Polo moveleiro tem a sua produção voltada para móveis residenciais populares, para as

classes “C” e “D” (TOMAÉL, 2005). Já o município de São Bento do Sul está localizado no Norte do estado de Santa Catarina, a 248 km de Florianópolis. Possui 74.801 habitantes de acordo com o Censo de 2010. O município pertence a uma microrregião a qual é a maior exportadora de móveis do Brasil. Atualmente o município de São Bento do Sul exporta aproximadamente cerca de 80% da sua produção, em sua maioria sofás e móveis de cozinha e de dormitórios torneados de madeira maciça (pínus) (BRACARENSE, 2009).

A Tabela 01 apresenta todos os setores (26 agregados) da economia, para a análise do município de São Bento do Sul – SC, conforme as metodologias tradicionais. De acordo com a metodologia de Brito e Albuquerque, apenas o setor de madeira e mobiliário foi classificado como sendo APL, com o QL no valor de 21,29, representando uma participação relativa de 1,28% do emprego no setor, em nível nacional, contando ainda com um total de 219 empresas. Já a metodologia do SEBRAE, destaca de acordo com a sua análise, quatro setores sendo considerados como APL, são eles, siderurgia e metalurgia, madeira e mobiliário, transporte e por último, instituições financeiras. A terceira e última metodologia é do IEDI e Suzigan, é a que classifica mais setores do município como sendo considerados APL. Onde são classificados APL os setores que apresentaram o QL Emprego e QL Empresa com um valor maior que 1 simultaneamente, e complementando a análise, com o Coeficiente de Gini Locacional, calculado a partir dos QL's, a concentração em determinados setores. Conclui-se de acordo com essa metodologia, são considerados APL, os setores: (3) siderurgia e metalurgia, (4) máquinas e tratores, (7) indústria automotiva, peças e outros, (8) madeira e mobiliário, (9) celulose, papel e gráfica, (10) borracha e artigos plásticos, e por fim, (12) indústria têxtil.

No município de Arapongas – PR, as metodologias tradicionais são apresentadas na Tabela 02. O setor de madeira e mobiliário foi o único setor identificado como APL seguindo a metodologia de Brito e Albuquerque. O quociente locacional calculado para o emprego foi de 32,56, representando uma participação relativa de 2,43% do setor em nível nacional, com um número total de 188 empresas no município. Já na do SEBRAE, foram destacados seis setores como APL, são eles, (3) siderurgia e metalurgia, (8) madeira e mobiliário, (10) borrachas e artigos plásticos, (14) indústria alimentícia, (18) comércio, e por fim, o setor de (19) transporte. Porém o que mais se destacou na abordagem dos métodos de classificação, foi o setor de madeira e mobiliário. Já na terceira metodologia, observou-se sete setores do município sendo considerados APL, são eles, (8) madeira e mobiliário, (9) celulose, papel e gráfica, (10) borracha e artigos plásticos, (11) química e farmacêutica, (14) indústria alimentícia, (18) comércio, e por fim, (24) aluguel de imóveis. Contudo seguindo a mesma análise do método de identificação do SEBRAE, no método do IEDI e Suzigan o setor (8) madeira e mobiliário foi o que mais se destacou, com os maiores valores nos QL Emprego e QL Empresa, dentre os demais setores da economia.

Tabela 01 - Indicadores de Metodologias Tradicionais – Município De São Bento Do Sul – SC

N	Setores	Metodologias										
		BRITO E ALBUQUERQUE				SEBRAE			IEDI E SUZIGAN			
		QL Emprego	Participação (1%)	No. de Empresas (10)	APL	QL Empresa	No. de Empresas (30)	APL	QL Emprego	QL Empresa	GL	APL
1	agricultura	0,10	0,01%	33		0,154	33		0,10	0,154		
2	extrativa ,petróleo e gás	0,02	0,00%	2		0,379	2		0,02	0,379		
3	siderurgia e metalurgia	5,32	0,32%	97		2,397	97	X	5,32	2,397		X
4	máquinas e tratores	1,03	0,06%	18		2,115	18		1,03	2,115		X
5	material elétrico	0,06	0,00%	2		0,704	2		0,06	0,704		
6	equipamentos eletrônicos	0,31	0,02%	2		0,877	2		0,31	0,877		
7	indústria automotiva, peças e outros	2,12	0,13%	6		1,413	6		2,12	1,413		X
8	madeira e mobiliário	21,29	1,28%	219	X	9,938	219	X	21,29	9,938		X
9	celulose, papel e gráfica	2,30	0,14%	25		2,161	25		2,30	2,161		X
10	borrachas e artigos plásticos	1,42	0,09%	21		2,200	21		1,42	2,200		X
11	química e farmacêutica	0,81	0,05%	13		1,856	13		0,81	1,856		
12	indústria têxtil	7,70	0,46%	9		1,337	9		7,70	1,337		X
13	artigo do vestuário e fabricação de calçados	0,36	0,02%	19		0,433	19		0,36	0,433		
14	indústria alimentícia	0,19	0,01%	29		1,128	29		0,19	1,128	0,8770	
15	indústria diversas	13,41	0,81%	5		0,870	5		13,41	0,870		
16	s.i.u.p	0,65	0,04%	13		1,000	13		0,65	1,000		
17	construçãocivil	0,33	0,02%	89		0,902	89		0,33	0,902		
18	comércio	0,78	0,05%	791		0,916	791		0,78	0,916		
19	transporte	0,82	0,05%	137		1,599	137	X	0,82	1,599		
20	comunicações	0,15	0,01%	24		0,853	24		0,15	0,853		
21	instituições financeiras	0,58	0,04%	34		1,029	34	X	0,58	1,029		
22	serviços prestados à família	0,64	0,04%	237		0,890	237		0,64	0,890		
23	serviços prestados a empresas	0,55	0,03%	213		0,931	213		0,55	0,931		
24	aluguel de imóveis	0,49	0,03%	12		1,045	12		0,49	1,045		
25	administração pública	0,39	0,02%	6		0,568	6		0,39	0,568		
26	serviços privados não mercantis	0,39	0,02%	104		0,939	104		0,39	0,939		

Fonte: Dados da RAIS (2009) trabalhado pelos autores.

Tabela 02 - Indicadores De Metodologias Tradicionais – Município De Arapongas – PR

	Setores	METODOLOGIAS										
		BRITO E ALBUQUERQUE				SEBRAE			IEDI E SUZIGAN			
		QL Emprego	Participação (1%)	No. de Empresas (10)	APL	QL Empresa	No. de Empresas (30)	APL	QL Emprego	QL Empresa	GL	APL
1	agricultura	0,85	0,06%	195		0,72	195		0,85	0,72		
2	extrativa , petróleo e gás	0,12	0,01%	1		0,15	1		0,12	0,15		
3	siderurgia e metalurgia	0,63	0,05%	65		1,27	65	X	0,63	1,27		
4	máquinas e tratores	0,38	0,03%	8		0,74	8		0,38	0,74		
5	material elétrico	0,42	0,03%	5		1,39	5		0,42	1,39		
6	equipamentos eletrônicos	0,07	0,01%	1		0,35	1		0,07	0,35		
7	indústria automotiva, peças e outros	0,20	0,02%	6		1,11	6		0,20	1,11		
8	madeira e mobiliário	32,56	2,43%	188	X	6,72	188	X	32,56	6,72		X
9	celulose, papel e gráfica	1,43	0,11%	19		1,29	19		1,43	1,29		X
10	borrachas e artigos plásticos	1,86	0,14%	41		3,38	41	X	1,86	3,38		X
11	química e farmacêutica	1,50	0,11%	12		1,35	12		1,50	1,35		X
12	indústria têxtil	0,16	0,01%	8		0,94	8		0,16	0,94		
13	artigo do vestuário e fabricação de calçados	0,37	0,03%	49		0,88	49		0,37	0,88	0,894	
14	indústria alimentícia	2,40	0,18%	56		1,72	56	X	2,40	1,72		X
15	indústria diversas	0,60	0,04%	11		1,51	11		0,60	1,51		
16	s.i.u.p	0,10	0,01%	12		0,73	12		0,10	0,73		
17	construção civil	0,30	0,02%	166		1,33	166	X	0,30	1,33		
18	comércio	1,11	0,08%	1170		1,07	1170	X	1,11	1,07		X
19	transporte	0,51	0,04%	101		0,93	101		0,51	0,93		
20	comunicações	0,21	0,02%	28		0,78	28		0,21	0,78		
21	instituições financeiras	0,45	0,03%	27		0,64	27		0,45	0,64		
22	serviços prestados a família	0,44	0,03%	270		0,80	270		0,44	0,80		
23	serviços prestados à empresas	0,34	0,03%	178		0,61	178		0,34	0,61		
24	aluguel de imóveis	1,88	0,14%	20		1,37	20		1,88	1,37		X
25	administração pública	0,33	0,02%	5		0,37	5		0,33	0,37		
26	serviços privados não mercantis	1,39	0,10%	100		0,71	100		1,39	0,71		

Fonte: Dados da RAIS (2009) trabalhado pelos autores.

Entre os dois municípios analisados de acordo com as três metodologias tradicionais, nota-se que Arapongas foi o que apresentou o maior QL Emprego, com uma participação maior que a de São Bento do Sul em relação ao Brasil. Porém São Bento do Sul – SC, com o maior número de empresas no setor o qual faz referência neste estudo, e como consequência, um QL Empresa mais significativo em relação a Arapongas – PR. Entretanto, em meio as três metodologias o setor que apresentou maiores valores para a comparação entre os demais, foi o setor o qual é objeto de estudo, (8) madeira e mobiliário.

De forma alternativa a Tabela 03 mostra o índice Rasmussen-Hirschman, para os dois municípios, a partir da Matriz insumo-produto municipal de cada um deles. Conforme mencionado na seção anterior (GUILHOTO, 2011), são considerados setores chave da economia, os que apresentarem um valor maior que 1 tanto para trás como para frente. Como pode ser observado os setores que atendem esse quesito são o de (14) indústria alimentícia, (3) siderurgia e metalurgia, (10) borracha e artigos plásticos, (9) celulose, papel e gráfica, (11) química e farmacêutica, e (1) agricultura, para Arapongas e os de (3) siderurgia e metalurgia, (7) indústria automotiva, peças e outros, (9) celulose, papel e gráfica, (10) borrachas e artigos plásticos, e (12) indústria têxtil, para São Bento do Sul.

Tabela 03 - Índice Rasmussen-Hirschman

nº	Setores	ARAPONGAS - PR				SÃO BENTO DO SUL - SC			
		Para Trás	Rank	Para Frente	Rank	Para Trás	Rank	Para Frente	Rank
1	agricultura	1,04	11	1,34	3	0,88	20	0,82	17
2	extrativa , petróleo e gás	0,97	16	0,85	15	0,99	13	0,80	19
3	siderurgia e metalurgia	1,33	2	1,32	4	1,54	1	1,93	1
4	máquinas e tratores	1,07	6	0,78	20	1,22	3	0,85	13
5	material elétrico	1,06	9	0,79	19	1,13	4	0,73	26
6	equipamentos eletrônicos	0,99	13	0,75	26	1,02	11	0,75	21
7	indústria automotiva, peças e outros	1,06	10	0,78	21	1,29	2	1,00	11
8	madeira e mobiliário	1,10	4	0,88	12	1,07	6	0,85	12
9	celulose, papel e gráfica	1,09	5	1,09	7	1,05	8	1,07	8
10	borrachas e artigos plásticos	1,11	3	1,04	9	1,03	9	1,03	9
11	química e farmacêutica	1,07	7	2,12	1	0,97	15	1,49	3
12	indústria têxtil	1,00	12	0,79	18	1,03	10	1,02	10
13	artigo do vestuário e fabricação de calçados	0,98	15	0,76	23	1,06	7	0,74	24
14	indústria alimentícia	1,34	1	1,08	8	1,00	12	0,80	18
15	indústria diversas	1,06	8	0,76	24	1,07	5	0,75	20
16	s.i.u.p	0,85	23	0,85	14	0,89	19	1,07	7
17	construção civil	0,95	18	0,77	22	0,95	16	0,75	22
18	comércio	0,85	22	1,82	2	0,86	23	1,79	2
19	transporte	0,98	14	1,20	5	0,97	14	1,38	4
20	comunicações	0,89	19	0,86	13	0,90	17	0,83	14
21	instituições financeiras	0,85	25	1,14	6	0,85	24	1,19	6
22	serviços prestados à família	0,97	17	0,80	16	0,90	18	0,82	16
23	serviços prestados a empresas	0,88	21	1,01	10	0,87	21	1,25	5
24	aluguel de imóveis	0,76	26	0,90	11	0,74	26	0,82	15
25	administração pública	0,85	24	0,75	25	0,84	25	0,74	25
26	serviços privados não mercantis	0,89	20	0,79	17	0,87	22	0,74	23

FONTE:Elaborado pelos autores.

Nota-se que o setor (8) madeira e mobiliário, o qual é objeto desse de estudo, não se apresenta, em ambos os municípios, como setor chave - dada a exigência do índice Rasmussen-Hirschman (GUILHOTO, 2011)⁵. Contudo, ao avaliar o conceito de APL's, são definidos como uma aglomeração com um número significativo de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam ligações e um maior grau de sinergia entre as empresas. Pode-se relaxar a análise do índice, está em décimo segundo lugar, com um índice para frente de 0,88 e para trás de 1,10 em quarto lugar no município de Arapongas. Em São Bento do Sul o índice para trás é de 1,07 e está em sexto lugar no setor madeira e mobiliário, entre os demais setores. Portanto o setor é considerado chave se calculado para trás, o qual avalia o quanto o setor demanda dos outros setores da economia no município.

Considerações Finais

O presente artigo teve por finalidade abordar o tema o qual é alvo de diferentes opiniões, inclusive sobre as metodologias de identificação de Arranjos Produtivos Locais. Na segunda seção foi apresentado três diferentes e complementares visões sobre a evolução dos aglomerados e Arranjo Produtivo Local, que a partir dos autores Alfred Marshall, Paul Krugman e Michael E. Porter, destacaram, de forma conjunta, a definição e caracterização do APL, que tem como base a sinergia presente entre as empresas, e a capacidade de se auto sustentarem em relação aos insumos utilizados. Também evidenciou-se as metodologias tradicionais de identificação do APL, utilização e métodos de análise pelo uso da matriz insumo-produto municipal para o cálculo do índice Rasmussen-Hirschman.

Foi realizada a aplicação dos métodos anteriormente citados, bem como as análises de cada um deles, de acordo com os dados de 2009 obtidos a partir dos estudos realizados pelo Núcleo de Economia Urbana e Regional da USP – Nereus (2009), e também seguindo um estudo recentemente desenvolvido por Brene (2011). O presente trabalho destaca-se por, através do cálculo do índice Rasmussen-Hirschman, questionar as metodologias tradicionais de identificação, o qual elas mesmas diferem entre si, para a contribuição na análise do Arranjo Produtivo Local.

De forma conclusiva, ao analisar os resultados descritos nas três metodologias tradicionais, o setor madeira e mobiliário é caracterizado como sendo um APL nos dois municípios. Contudo, com base no índice Rasmussen-Hirschman, no caso específico deste setor, evidenciou-se que este não se caracteriza como setor chave em ambas as localidades. Em Arapongas os valores foram 1,10 (trás) e 0,88 (frente) e em São Bento do Sul foram 1,07 (trás) e 0,85 (frente). Analisando apenas os indicadores para trás, foi possível observar que o setor é importante consumidor de insumos nos municípios, porém não seria o mais importante ficando em 4º e 6º em Arapongas e São Bento do Sul respectivamente. Nesse sentido, com base nos resultados apresentados, vale ressaltar a importância de futuros estudos relacionados ao tema, para que se possam demonstrar novas evidências sobre as contribuições de modelos alternativos à identificação e análise de APLS no Brasil.

⁵ Os autores reconhecem um relativo grau de divergência entre este indicador e os anteriores. Essa divergência pode estar relacionada à sua composição e construção, que diferem substancialmente dos demais. Ressalta-se, no entanto, que o índice Rasmussen – Hirschman é utilizado aqui como uma contribuição para essa análise de APL.

Referências

- ALTENHOFEN, L. R.; ARAÚJO, M. P. **Análise da evolução e as modificações dos setores-chave da economia brasileira no período 1996, 2001 e 2005.** In 20º Prêmio Paraná de Economia. Corecon/PR. 2010. Disponível em: <http://corecon-pr.org.br/premio-parana/Monografias/20_PuraAplicada_3.pdf>. Acesso em: 31 jun. 2012.
- BRENE, P. R. A.; SESSO FILHO, U. A.; DALLA COSTA, A. J.; RANGEL, R. R. **Estimativa da matriz de insumo-produto do município de São Bento do Sul no estado de Santa Catarina.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 7, p. 1-16, 2011. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/viewArticle/526>>. Acesso em: 26 jun. 2012
- BRENE, P. R. A.; SESSO FILHO, U. A.; DALLA COSTA, A. J. **Estimação de matrizes insumo-produto regionais através do Quociente Locacional:** limites e possibilidades da proposta metodológica. Anais: **IX Encontro Paranaense de Economia**, Londrina, 2012. Disponível em: <<http://www.ecopar.net.br/site/artigos.php>> Acesso em: 14 set. 2012.
- CAMPOS, A. C. **Arranjos produtivos no Estado do Paraná:** o caso do município de Cianorte. Curitiba, 2004. **Tese** (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.
- CHALFUN, N. **Tipologia de Distritos Industriais:** O caso da Cidade Industrial de Curitiba. In, Rev. Archétypon, Rio de Janeiro, ano 6, no. 18, set./dez. p.96-111. 1998.
- CROCCO, M. A.; GALINARI, R.; SANTOS, F.; LEMOS, M. B.; SIMÕES, R. **Metodologia de Identificação de Aglomerações Produtivas Locais.** Nova Economia, v. 16, n. 2, p.211-241, 2006. Disponível em: <<http://cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20212.pdf>>. Acesso em: 29 mai. 2012.
- ROSA, S.E.S., CORREA, A.R., LEMOS, M.L.F., BARROSO, D.L. **O setor de móveis na atualidade: uma análise preliminar.** Rio de Janeiro: BNDES Setorial, 2007.
- GARCIA, R. **Economias externas e vantagens competitivas dos produtores em sistemas locais de produção:** as visões de Marshall, Krugman e Porter. Ensaio FEE, v. 27, n. 2, p. 301-324, 2006. Disponível em: <[http://geein.fclar.unesp.br/arquivos/cluster/publicacao/Ensaio_FEE_Renato_Garcia_2006\[1\].pdf](http://geein.fclar.unesp.br/arquivos/cluster/publicacao/Ensaio_FEE_Renato_Garcia_2006[1].pdf)>. Acesso em: 23 jun. 2012.
- GARCIA, R; DALLA COSTA, A. J. **Sistemas Produtivos Locais:** uma revisão da literatura. 2005. Disponível em: <http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/IIseminario/iniciacaoCient%3%ADfca/iniciacao_09.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2012.
- GUILHOTO, J. J. M. **Análise de Insumo-Produto:** Teoria e Fundamentos. Unpublished: MPRA_paper_32566, 2011. Disponível em: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/32566/2/MPRA_paper_32566.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2012.

GUILHOTO, J. J. M. et al. **Nota Metodológica:** Construção da Matriz Insumo-Produto utilizando dados preliminares das contas nacionais. [s.d] Disponível em: <http://www.fea.usp.br/feaecon//media/livros/file_404.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2012.

IEDI. **Clusters ou sistemas locais de produção e inovação:** identificação, caracterização e medidas de apoio. São Paulo, maio de 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000135&pid=S0103-6351200600020000100012&lng=en>. Acesso em: 12 jun. 2012.

ISARD, W. **Interregional and regional input-output analysis: a model of a space-economy.** *Review of Economics and Statistics*, n.33, p.319-328, 1951.

KRUGMAN, P. **Geography and trade.** Cambridge. MIT Press, 1991.

KRUGMAN, P. (1995). **Development, geography and economic theory.** Cambridge: MIT Press.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial.** 8º Reimpressão. Rio de Janeiro. Ed. Campus, 2002.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais.** Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. Novembro de 2003. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>> Acesso em: 30 mar. 2012.

LEMOS, M. B.; SANTOS, F.; CROCCO, M. **Arranjos produtivos locais industriais sob ambientes periféricos:** condicionantes territoriais das externalidades restringidas e negativas. Cedeplar, 2003. [Mimeografado]. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000136&pid=S01036351200600020000100013&lng=en>. Acesso em: 12 mai. 2012.

LEMOS, C. **Micro, pequenas e médias empresas no Brasil: novos requerimentos de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais.** Rio de Janeiro, 2003, 263f. Tese (Doutorado em Ciências) – COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LEONTIEF, W. **A economia do insumo-produto.** 3. ed. Coleção os Economistas. São Paulo. Nova cultural, 1988.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia.** Coleção os Economistas. São Paulo. Nova Cultural, 1988.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions.** *Englewood Cliffs:* Prentice-Hall, 2009.

MORETTO, A. C. **Relações intersetoriais e inter-regionais na economia paranaense em 1995.** Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2000. 161p.

NEREUS - Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP. **Sistema de Matrizes de Insumo-Produto, Brasil 2003 (42 setores).** Disponível em:

<<http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/MIP-BR-CN00-42S-P09-2003.xls>>. Acesso em: 17 jul. 2012.

PAULANI, L. M.; BRAGA, M.B. **A Nova Contabilidade Social** - Uma Introdução à Macroeconomia. 4ª Ed. São Paulo. Saraiva, 2010.

PORTER, M. E. **Clusters e Competitividade**. HSM Management, 1999a. Disponível em <<http://www.hsm.com.br/revista/clusters-e-competitividade>>. Acesso em: 14 abr. 2012.

PORTER, M. E. **Competição – Estratégias competitivas essenciais**. 14 ed. Rio de Janeiro. Editora Campus, 1999b.

ROSA, S. E. S., CORREA, A. R., LEMOS, M., & BARROSO, D. V. **O Setor de móveis na atualidade: uma análise preliminar**. [s.d] Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2503.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2012.

ROSSETTI, J.P. **Contabilidade nacional: uma abordagem introdutória**. São Paulo. Atlas, 1987.

SCHMITZ, H. Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 18, n.2 p. 164-200, 1997.

SEBRAE. **Subsídios para a identificação de clusters no Brasil**. dezembro, 2002.

SUZIGAN, W., FURTADO, J., GARCIA, R.; SAMPAIO, S. **Sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas**. 2003. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/E28.pdf>>. Acesso em: 20 mai 2012.

TOMAÉL, M. I. **O Setor moveleiro e o polo moveleiro de Arapongas**. 2005. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/95141933/Wire-Shark>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

VASCONCELLOS, M. A. S.; PINHO, D. B. **Manual de economia professores da USP**. São Paulo. Saraiva, 2006.

*Submetido em 28/07/2013.
Aprovado em 10/03/2014.*

Sobre os Autores

Ana Maria Machado Caravieri

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Economia Regional da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Email: anacaravieri@gmail.com

Paulo Rogério Alves Brene

Doutor em Desenvolvimento Econômico PPGDE/UFPR. Professor do curso de ciências econômicas da UENP.

Email: paulobrene@uenp.edu.br

Umberto Antônio Sesso Filho

Doutor em Economia Aplicada - ESALQ/USP. Professor do Programa de Mestrado em Economia Regional da UEL

Email: umasesso@uel.br

Antonio Carlos de Campos

Doutor em Desenvolvimento Econômico PPGDE/UFPR. Professor do Programa de Pós-Graduação em Teoria Econômica da UEM.

Email: accampos@uem.br

Rossana Lott Rodrigues

Doutora em Economia Aplicada - ESALQ/USP. Professora do Programa de Mestrado em Economia Regional UEL

Email: rlott@uel.br