

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

Gustavo Martins Uberti

**LIMITES E POSSIBILIDADES AO DESENVOLVIMENTO DE UM
ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE BASE FLORESTAL NA SERRA
DO SUDESTE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL: GOVERNANÇA
LOCAL PARA TOMADA DE DECISÕES**

Santa Maria, RS
2017

Gustavo Martins Uberti

**LIMITES E POSSIBILIDADES AO DESENVOLVIMENTO DE UM ARRANJO
PRODUTIVO LOCAL DE BASE FLORESTAL NA SERRA DO SUDESTE, RIO
GRANDE DO SUL, BRASIL: GOVERNANÇA LOCAL PARA TOMADA DE
DECISÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Área de Concentração Manejo Florestal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia Florestal**.

Orientador: Jorge Antonio de Farias

Santa Maria, RS
2017

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Uberti, Gustavo Martins

Limites e possibilidades ao desenvolvimento de um arranjo produtivo local de base florestal na serra do sudeste, Rio Grande do Sul, Brasil: governança local para tomada de decisões / Gustavo Martins Uberti.- 2017.

50 f.; 30 cm

Orientador: Jorge Antonio de Farias

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, RS, 2017

1. Desenvolvimento regional 2. Aglomeração 3. Economia florestal 4. Desdobramento da madeira 5. Governança I. Farias, Jorge Antonio de II. Título.

© 2017

Todos os direitos autorais reservados a Gustavo Martins Uberti. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: gustavouberti@ymail.com

Gustavo Martins Uberti

**LIMITES E POSSIBILIDADES AO DESENVOLVIMENTO DE UM ARRANJO
PRODUTIVO LOCAL DE BASE FLORESTAL NA SERRA DO SUDESTE, RIO
GRANDE DO SUL, BRASIL: GOVERNANÇA LOCAL PARA TOMADA DE
DECISÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Área de Concentração Manejo Florestal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia Florestal**.

Aprovado em 22 de fevereiro de 2017:

Jorge Antonio de Farias, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Fabiano de Oliveira Fortes, Dr. (UFSM)

Leonardo Alvim Beroldt da Silva, Dr. (UERGS)

Santa Maria, RS

2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao universo por ter tido a mãe que tive na qual sinto saudade constantemente. Obrigado por tudo mãe, por todas as preocupações, pela força que sempre me deu e por ter me inspirado sempre, eu poderia fazer muitos documentos no quais seriam muito maiores que essa dissertação, somente para escrever tudo que gostaria que tu soubesses.

Agradeço ao universo por ter a família (Janu, Mateus e Nathália) na qual é um aprendizado constante e indispensável, a namorada (Bianca) que tenho, os amigos que tenho. Agradeço por poder seguir todo dia buscando ser feliz, aprendendo com os erros e entendendo as tristezas que o universo nos propõe: evoluindo.

Agradeço à UFSM, ao meu orientador Jorge Farias pela amizade, por ter passado sua experiência profissional e por me orientar nessa dissertação, também agradeço aos representantes da minha banca pela disponibilidade.

Obrigado.

RESUMO

LIMITES E POSSIBILIDADES AO DESENVOLVIMENTO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE BASE FLORESTAL NA SERRA DO SUDESTE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL: GOVERNANÇA LOCAL PARA TOMADA DE DECISÕES.

AUTOR: Gustavo Martins Uberti
ORIENTADOR: Jorge Antonio de Farias

O estudo tem como objetivo avaliar os limites e as possibilidades de desenvolvimento de um Arranjo Produtivo Local (APL) de Base Florestal da Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, visando facilitar a tomada de decisão pelas entidades público-privadas. Para englobar os municípios em grupos baseados em indicadores sociais e econômicos que fossem capazes de fornecer maiores subsídios para tomada de decisões, foram utilizadas duas técnicas multivariadas: análise de agrupamento hierárquico (AAH) e análise de componentes principais (ACP). Para identificar a especificidade de um setor dentro de uma região foram utilizados três indicadores de aglomeração industrial: Quociente Locacional (QL); Participação do emprego das classes econômicas na região em relação ao total de empregos no Estado (P) e número mínimo de estabelecimentos (E). Através destes indicadores de aglomeração industrial, os municípios do aglomerado foram classificados conforme sua tipologia. A AAH formou quatro grupos de municípios: “Cachoeira do Sul”, “Fraca condição econômica e social”, “Aglomerado Industrial” e “Canguçu”. O grupo “Aglomerado Industrial” foi enquadrado na tipologia Núcleo de Desenvolvimento Setorial-Regional. Já os grupos “Canguçu” e “Fraca condição econômica e social” foram caracterizados como Vetores de Desenvolvimento Local e, por último, o grupo “Cachoeira do Sul” não obteve parâmetros suficientes para ser caracterizado conforme a metodologia proposta. A aglomeração industrial existe e foi classificada através dos indicadores de aglomeração. Foi possível concluir que existe possibilidade de desenvolver um Arranjo Produtivo Local de Base Florestal na região da Serra do Sudeste limitado pelos municípios de Cachoeira do Sul, Pantano Grande, Dom Feliciano e Amaral Ferrador, com destaque para os municípios de Encruzilhada do Sul, Piratini e Canguçu, devido à sobre saliência perante aos outros municípios no que confere ao número de empresas e empregos. O principal fato constatado é que existe uma conjuntura econômica para o setor de base florestal que se desenvolveu na região da Serra do Sudeste. Necessita-se então, em primeira instância, buscar mecanismos de coordenação entre as empresas capazes de desenvolver itens principais, sugere-se, então, a criação de uma governança local.

Palavras-chave: Desenvolvimento regional. Aglomeração. Economia florestal. Desdobramento da madeira. Governança.

ABSTRACT

LIMITS AND POSSIBILITIES OF DEVELOPMENT OF A LOCAL FOREST PRODUCTION ARRANGEMENT ON SERRA DO SUDESTE RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL: LOCAL GOVERNANCE FOR DECISION MAKING

AUTOR: GUSTAVO MARTINS UBERTI
ORIENTADOR: JORGE ANTONIO DE FARIAS

The objective of this study is to evaluate the limits and the possibility of developing a Local Productive Arrangement (APL) of the Forest Base of the Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, in order to facilitate decision making by public-private entities. In order to encompass the counties in groups based on social and economic indicators that could provide greater subsidies for decision-making, were used two multivariate techniques the Hierarchical Clustering Analysis (HCA) and Primary Components Analysis (PCA). To classify the specificity of a sector were used three industrial agglomeration indicators: Location Quotient (LQ); Economic classes employment rate relative to the employment rate in the State (P); And the minimum quantity of establishments (E). Through these industrial agglomeration indicators, the agglomerate counties were classified according to their typology. The LPA analysis resulted in four groups: "Southern Waterfall", "Weak economic and social situation", "Industrial Conglomerate", and "Canguçu". The group "Industrial Conglomerate" was categorized in the typology called Sectorial / Regional Core of Development. Already the group "Canguçu" and "Weak economic and social situation" were categorized as Vector of Local Development, and the last group "Cachoeira do Sul" did not have enough parameters to be categorized according to the proposed methodology. The industrial agglomerate is indeed classified through the agglomeration indicators. Thus, it was possible to conclude that there is the possibility of developing a Local Productive Arrangement based on the Forest in the region of the Serra do Sudeste limited by Cachoeira do Sul, Pantano Grande, Dom Feliciano, Amaral Ferrador counties, highlighting the counties of Encruzilhada do Sul, Piratini, and Canguçu, Due to the salience in other counties by the number of companies and jobs. The main fact is an economic situation for the forestry sector that has developed in the region of the Southeast. At first, it is necessary to seek coordinating mechanisms among companies capable of developing main items, suggesting that a local governance has to be created.

Keywords: Regional development. Cluster. Forest economy. Sawnwood.

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO	8
1	REFERENCIAL TEÓRICO	11
1.1	ATIVIDADE FLORESTAL BRASILEIRA.....	11
1.2	SETOR FLORESTAL NO RIO GRANDE DO SUL.....	12
1.3	ARRANJO PRODUTIVO LOCAL – APL.....	15
1.4	IDENTIFICAÇÃO DE APL.....	17
1.4.1	Indicador de Aglomeração: Quociente Locacional (QL)	17
1.5	GOVERNANÇA.....	18
2	OBJETIVO	21
2.1	OBJETIVO GERAL.....	21
2.1.1	Objetivos específicos	21
3	METODOLOGIA	22
3.1	ÁREA DE ESTUDO.....	22
3.2	DELINEAMENTO ESTATÍSTICO.....	23
3.3	INDICADORES DE AGLOMERAÇÃO INDUSTRIAL.....	25
3.4	TIPOLOGIA DOS AGLOMERADOS INDUSTRIAIS.....	27
4	RESULTADOS	29
4.1	GRUPO – CACHOEIRA DO SUL.....	31
4.2	GRUPO - FRACA CONDIÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL.....	33
4.3	GRUPO – AGLOMERADO INDUSTRIAL.....	34
4.4	GRUPO – CANGUÇU.....	37
4.5	TIPOLOGIA DOS AGLOMERADOS INDUSTRIAIS.....	37
4.6	ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL).....	39
4.7	COMO DESENVOLVER UM APL?.....	40
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
	ANEXO	48
	ANEXO A – INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS POR MUNICÍPIOS UTILIZADOS PARA ANÁLISE MULTIVARIADA	48

APRESENTAÇÃO

A cadeia produtiva do setor florestal constitui uma atividade econômica complexa e diversificada, detentora de um relevante potencial capaz de atrair empresas e empregos e quando bem planejada, pelo setor público em parceria com o privado, pode colaborar de forma importante para o desenvolvimento socioeconômico de determinada região.

Sabe-se que numa escala global, o setor florestal é importante, principalmente, no fornecimento de energia, na matéria-prima para a indústria da construção civil e para indústria da transformação.

No cenário nacional, o setor florestal se desenvolve numa grande estrutura produtiva, em decorrência, principalmente, da importância mundial que possui para indústria papelreira e de suas florestas de pinus e eucaliptos e das relações entre os produtores de equipamentos, insumos, projetos de engenharia e as empresas de produtos florestais.

Porém, tanto no Brasil e, de forma mais específica, no Rio Grande Do Sul vivemos uma dualidade para este setor, onde é possível destacar dois modelos principais de organização industrial:

- De um lado, em especial nos setores de celulose, papel, lâmina de madeira, chapa de fibra e madeira aglomerada, o setor é dominado por poucas empresas de grande porte;

- Do outro lado, principalmente na produção de madeira serrada, compensados e móveis, ocorre a existência de um grande número de empresas de pequeno e médio porte.

É evidente que estes dois grupos possuem papéis importantes para o setor, para sociedade, para economia e conseqüentemente para geração de emprego local, regional e nacional, mas é aceitável que na busca pela consolidação e ampliação do setor florestal, estude-se meios legais que aproximem estes grupos, convergindo na busca do desenvolvimento pleno e estimulando cada vez mais a produção de matéria-prima proveniente de floresta plantada, capaz de gerar desenvolvimento regional.

A Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul é uma região que comporta uma interessante relação entre o setor florestal, floresta plantada e a geração de emprego e passa a ser uma excelente oportunidade de estudo para entender como

está organizada a silvicultura no RS e como ela conversa com o desenvolvimento econômico e social dos municípios detentores de florestas plantadas, destacando-se neste contexto os plantios dos gêneros *Eucalyptus*, *Pinus* e *Acacia*.

A Serra do Sudeste e região detém grande quantidade de floresta plantada, sendo que esse cenário se desenvolveu nas últimas décadas, principalmente a partir dos anos 2000.

Este contexto culminou na construção do conhecimento tácito local para a silvicultura que passou a desenvolver-se cada vez mais, ano após ano, principalmente pelos baixos preços que as terras rurais nesta região estavam em comparação com outras regiões.

Porém, apesar da grande base florestal que a região adquiriu e todo potencial que esta matéria-prima é capaz de produzir, não observamos na prática o beneficiamento local da madeira, e a instalação de micro, pequenas, médias e grandes empresas.

Acredita-se que nesta região, e entenda-se a região como os municípios: Encruzilhada do Sul e os municípios limites Amaral Ferrador, Cachoeira do Sul, Canguçu, Dom Feliciano, Pantano Grande, Piratini e Santana da Boa vista, a maior parte da base florestal está vinculada, principalmente, com as empresas de celulose, tanino, chapas e painéis.

As grandes empresas florestais geralmente não estão localizadas geograficamente nos municípios onde produzem a maior parte da sua matéria-prima, fato que vincula municípios detentores de base florestal apenas ao plantio e colheita destes povoamentos florestais. Em outras palavras, esses municípios ficam à margem da riqueza e do desenvolvimento que a atividade florestal promove, não se enquadrando na primeira, segunda ou terceira transformação da madeira, etapas capazes de gerar maior protagonismo econômico.

A importância das grandes empresas florestais no estado do RS é indiscutível, mas é necessário promover a inclusão e desenvolvimento de outras empresas florestais, de diferentes tamanhos, funções e produção, com o objetivo de distribuir renda, desenvolvimento regional, crescimento econômico e desenvolvimento social.

Destacam-se as empresas de transformação da madeira de primeira, segunda e terceira geração, como a produção de madeira serrada, laminados, compensados e móveis. Além disso, a inclusão da indústria química é outra

oportunidade, como a indústria de breu e terebintina, as biorefinarias de álcool celulósico e as de energia como termoelétricas, carvão vegetal, etc.

Acredita-se que o crescimento e consolidação do setor florestal estão vinculados com a diversificação e aumento dos atores da cadeia produtiva da madeira, isso passa pela necessidade de formulação de políticas públicas que incentivem o setor de forma articulada, participativa e focada. Ressalta-se a importância dos estudos de Arranjos Produtivos Locais e suas ferramentas de confiança, cooperação e governança.

A Serra do Sudeste é um polo florestal do RS segundo a Associação Gaúcha de Empresas Florestais – Ageflor e possui um papel importante na produção de matéria-prima florestal no estado. O objetivo desse trabalho está montado com base nessa importância somada a três principais pontos: (1) a silvicultura surgiu na região ao passo que ocupou áreas com preços atrativos e que não tinham expressividade econômica; (2) observa-se uma região que agrega uma realidade socioeconômica precária, com indicadores sociais e econômicos não condizentes com a oportunidade de crescimento que a vasta base florestal pode agregar para os municípios; (3) Existe uma grande potencialidade, mas que não possui mecanismos que maximizem, cabe então trabalhar/estudar políticas públicas e ferramentas de desenvolvimento municipal/regional capazes de utilizar a base florestal da região de forma positiva para os dois lados da gangorra existente atualmente no setor florestal do Rio Grande do Sul.

Dessa forma, o trabalho propõe analisar o município de Encruzilhada do Sul e os municípios limites Amaral Ferrador, Cachoeira do Sul, Canguçu, Dom Feliciano, Pantano Grande, Piratini e Santana da Boa vista, detentores de florestas plantadas procurando estabelecer as perspectivas de desenvolvimento do setor florestal, indicando as oportunidades e os fatores limitantes que podem ser observados pelos agentes públicos para aplicação de políticas capazes de desenvolver a região, gerando mais empresas e mais empregos de qualidade, melhorando indiretamente os indicadores sociais dos municípios envolvidos a médio e longo prazo.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 ATIVIDADE FLORESTAL BRASILEIRA

A silvicultura no Brasil é destaque desde os anos sessenta, período no qual foi criada a política de incentivos fiscais para o reflorestamento, pelo governo federal. Dados do IBÁ (2015) descrevem que as florestas plantadas somam 7,74 milhões de hectares no Brasil: 0,9% do território nacional onde advém 91% da madeira produzida para fins industriais no país; 9% restantes são oriundos de florestas nativas legalmente manejadas.

O setor florestal gerou R\$ 10,23 bilhões em tributos federais no ano de 2014, tanto na esfera estadual como na esfera municipal. Essa arrecadação correspondeu a 0,8% da arrecadação total do país e está decomposto em R\$ 8,42 bilhões de tributação de receita e lucro; R\$ 1,52 bilhão pago indiretamente na aquisição de insumos e equipamentos e R\$ 0,29 bilhão gerado pelos salários pagos aos colaboradores do setor. Cabe uma importante observação referente a carga tributária que é um dos principais fatores geradores de impacto negativo na competitividade do setor, pois corresponde a 17% do PIB setorial, sendo 30% maior do que de outros países da América do Sul, como Chile, Argentina e Uruguai (IBÁ, 2015).

O número de empregos diretos, mantidos pelo setor de base florestal, foi de 610 mil em 2014. Ao utilizar os indicadores de multiplicação do modelo de geração de empregos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) é possível estimar o número de empregos diretos, indiretos e resultantes do efeito renda da atividade florestal em 4,23 milhões de empregos no Brasil (IBÁ, 2015).

A indústria dependente de base florestal, que para Polzl et al. (2003), é definida como “segmento madeireiro do setor florestal” é organizada em duas direções, uma transversal e outra longitudinal. Do ponto de vista transversal, distinguem-se os processos sucessivos de transformação que levam a madeira de um estado bruto a um estado considerado como final. Essa sucessão de processos compreende as seguintes atividades: silvicultura, colheita florestal, primeira transformação, segunda transformação, terceira transformação, consumidor final. Em relação ao plano longitudinal, pode-se segmentar a cadeia produtiva da madeira em três grandes cadeias, em função das distinções na utilização da madeira bruta,

sendo elas: energia, processamento mecânico e madeira industrial (POLZL et al., 2003).

1.2 SETOR FLORESTAL NO RIO GRANDE DO SUL

Segundo anuário da Associação Gaúcha de Empresas Florestais – AGEFLOR, o Rio Grande do Sul responde por 8% da área de plantios florestais do Brasil, dispondo de 593 mil hectares plantados com Eucalipto, Pinus e Acácia (AGEFLOR, 2016).

O PIB do setor de base florestal gaúcho foi de R\$13,7 bilhões em 2015, o que representa 4% do PIB do Rio Grande do Sul. Essa representatividade mostra a importância do setor na geração de riquezas para o estado e coloca o Rio Grande do Sul em posição de destaque em relação à atratividade para a atividade florestal. Em 2015, estimou-se que o número de empregos mantidos pelo setor de base florestal no Rio Grande do Sul era cerca de 210 mil, dos quais 35 mil são empregos diretos, 63 mil indiretos e 111 mil resultantes do efeito renda (AGEFLOR, 2016).

O Rio Grande do Sul distribuiu sua base florestal em seis polos principais, em torno dos quais se instalaram indústrias ou culturas agrícolas associadas ao setor que promovem o desenvolvimento de várias regiões, compondo a cadeia produtiva de base florestal que gera bens e serviços à sociedade, destacando-se por oferecer importantes contribuições nos aspectos econômico, social e ambiental (AGEFLOR, 2016).

A Associação Gaúcha de Empresas Florestais - AGEFLOR, caracteriza os 6 principais polos florestais do Rio Grande do Sul (RS) onde estabelece a (1) Serra Gaúcha como um deles no qual é composto principalmente por plantações de pinus, destaca também a (2) Região Central e Sudeste do estado representada por plantações de acácia-negra e eucalipto. O (3) Litoral Médio do RS compreende como espécie principal o pinus, a (4) Região Norte é composta por plantações de pinus e eucalipto, a (5) Zona Sul e Campanha por eucalipto e acácia-negra e a (6) Fronteira Oeste por eucalipto e pinus.

No Rio Grande do Sul, estima-se que as primeiras florestas plantadas em escala comercial iniciaram com a acacicultura, em 1928, com a introdução da acácia negra (*Acaciamearnsii* De Wild) no município de Estrela, com sementes providas da África do Sul, para extração de tanino utilizado no curtimento de couros. A

expansão, a partir desta região, culminou em aproximadamente 50 mil hectares de área plantada no ano de 1968 (OLIVEIRA, 1968).

A atividade florestal foi intensificada a partir de 1941 com a fundação da empresa SETA - Sociedade Extrativa de Tanino da Acácia Ltda., na qual foi a primeira indústria de extração de tanino a partir de florestas plantadas do Rio Grande do Sul (RS) e também do continente americano. A empresa com sede em Estância Velha - RS, iniciou a intensificação da lógica da silvicultura na região que hoje é um importante polo florestal do estado (SETA, 2016). Sequencialmente, no ano de 1948 foi fundada a Unidade de Taninos da TANAC na qual também iniciou a produção de extratos vegetais de acácia-negra em Montenegro – RS (TANAC, 2016).

Cabe ressaltar que atualmente e nas últimas décadas a acacicultura no Rio Grande do Sul tem elevado cunho social, pois grande parte das florestas é plantada por agricultores independentes que tem na madeira e na casca da acácia negra a sua principal fonte de renda, atualmente são mais de 35.000 famílias, basicamente de pequenos e médios produtores, que tem como principal parte da renda a venda de produtos oriundos das florestas da acácia-negra ou atividades correlacionadas, como transporte, produção de mudas entre outros (AGEFLOR, 2016).

A partir de então a silvicultura foi alcançando patamares superiores em termos de área plantada e investimentos, abrangendo também com o passar do tempo no estado do Rio Grande do Sul a atração de empresas dos mais variados ramos, cultivando também as espécies de eucalipto e de pinus. Podemos destacar fatores importantes para o estado do Rio Grande do Sul quanto a exploração florestal na qual possui inúmeras vantagens competitivas segundo CenAg (2005 *apud* OSORIO, 2007), tais como:

(a) Localização estratégica - A Metade Sul do Rio Grande do Sul possui localização geográfica privilegiada, equidistante de São Paulo e de Buenos Aires, os dois principais mercados da América do Sul. Conta com um sistema intermodal de transporte integrado por duas lagoas (Lagoas dos Patos e Mirim) e vários rios, interligados todos ao Porto de Rio Grande, oportunizando transporte de baixo custo. O Porto de Rio Grande possui um calado projetado para 60 pés, permitindo acesso a navios com até 200 mil toneladas, estando bem posicionado para envio de mercadorias ao Extremo Oriente. Conta com extensa área retro portuária capaz de atender a movimentação de grandes volumes de madeira (por ter baixo valor por unidade de volume a madeira necessita ser trabalhada em grandes quantidades para viabilizar-se economicamente). Completando a malha de transporte terrestre, o Sul do RS é ponto de convergência de quatro rodovias federais (as BR 116, BR 293, BR 471 e BR 472) e de uma rede ferroviária que une o centro e oeste do Estado ao Porto de Rio Grande.

(b) Condições de clima e solo - No RS a precipitação é uniformemente distribuída ao longo do ano e as temperaturas são amenas, propiciando um crescimento vegetativo ininterrupto das florestas. As temperaturas baixas verificadas nos meses de inverno interrompem o ciclo reprodutivo das pragas e das doenças das florestas, reduzindo os danos causados por estes agressores. Em decorrência destas condições favoráveis, no Sul do Brasil o eucalipto propicia corte raso para celulose aos 7 anos e corte para toras com 12 anos.

(c) Baixo custo de implantação/manutenção das florestas cultivadas – Dentre os insumos que mais oneram o custo da exploração florestal estão o valor da terra e o preço da mão-de-obra. A Metade Sul do RS conta com mais de 15 milhões de hectares, em sua maioria subutilizados, disponíveis para aquisição por baixos preços, mesmo tendo dobrado o valor da terra após a entrada das de algumas empresas florestais como Votorantim, Stora Enzo e Aracruz. E a mão-de-obra abundante reduz o custo de produção da matéria prima necessária à indústria de produtos de base florestal.

(d) Disponibilidade de matéria prima - O Rio Grande do Sul dispõe de aproximadamente 375 mil hectares de florestas cultivadas, dos gêneros Eucalyptus (95 mil hectares), Pinus (150 mil hectares) e Acácia (130 mil hectares), localizadas em sua maioria na Metade Sul. Visando suprir a necessidade de matéria prima para indústrias de grande porte que venham a instalar-se na região, esgotadas as florestas locais, conta com uma reserva de suprimento existente no Uruguai, possível de transportar por água pela Lagoa Mirim até os Portos de Pelotas e de Rio Grande, de madeira em volume superior a 2 milhões de m³/ano, volume este crescente a uma taxa média de 40% ao ano, prevendo-se poder dispor, em 2010, de 20 milhões de m³ de madeira/ano.

(e) Mercado interno - O consumo per capita de papel no Brasil situa-se próximo a 40 Kg/habitante/ano enquanto na Europa é de 210 Kg/habitante/ano e na América do Norte 323 Kg/habitante/ano, evidenciando um grande potencial de aumento de demanda por celulose pelo simples incremento do consumo de uma população de 180 milhões de pessoas.

(f) Fixação de carbono - Visando a comercialização de créditos compensatórios sobre a emissão de gases para atmosfera (títulos de sequestro de carbono definidos no Protocolo de Kyoto).

Dentre os benefícios possíveis de auferir pela exploração de produtos de base florestal na Metade Sul do RS, CenAg (2005 *apud* OSORIO, 2007), destaca:

(a) a geração de empregos, ocupando inclusive mão-de-obra não especializada;

(b) uma diversificação da matriz produtiva, a níveis regionais e da propriedade rural;

(c) uma descentralização de investimentos, hoje concentrados nos grandes centros urbanos, atraindo-os para Metade Sul do RS, já que empresas de transformação de produtos florestais necessitam localizar-se o mais próximo possível das áreas florestadas (o transporte da madeira a grandes distâncias inviabiliza economicamente as indústrias de produtos de base florestal);

(d) aumentar a renda das propriedades rurais, maximizando a utilização dos recursos naturais e da mão-de-obra existente no meio rural e nas periferias urbanas;

(e) integrar ao processo produtivo áreas inaptas à agricultura convencional e/ou erodidas;

(f) suprir uma crescente demanda por produtos de base florestal, cuja oferta se mostra insuficiente para as necessidades presentes, forçando a importação de madeira provenientes das florestas tropicais da Amazônia e de países do Mercosul;

(g) criar excedentes exportáveis;

(h) reduzir atual pressão de exploração das florestas nativas pelo aumento da oferta de produtos florestais cultivados.

1.3 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL – APL

O economista Alfred Marshall em fins do século XIX observou na Grã-Bretanha uma característica peculiar que pequenas empresas aglomeradas eram capazes de criar. O economista observou que essas empresas vinham se beneficiando de um significativo conjunto de vantagens quando comparadas às empresas que não estavam aglomeradas em um ambiente geográfico.

A aglomeração proporcionou facilidade no acesso a recursos em comum, à mão-de-obra especializada, a fornecedores e a outras indústrias de suporte, melhor capacidade de inovação e de apropriação de conhecimentos. Essa análise culminou no conceito de distritos industriais dado pelo economista para essas aglomerações.

Com o passar dos anos o termo proposto pelo economista Alfred Marshall distrito industrial cedeu lugar aos termos *clusters* e arranjos produtivos locais (APLs), ressalta-se o grande destaque político para a terminologia APL.

APL passou a ser um importante conceito político e utilizado para diretrizes políticas de desenvolvimento. Empiricamente este conceito foi atrelado a várias formas de ocorrência: aglomerações setoriais de tamanho relativamente grande, com importante presença de médias ou pequenas empresas; empresas aglomeradas que se beneficiam através de um desenvolvimento conjunto e trocam conhecimentos; empresas com forte cooperação traduzida em entidades governamentais que oferecem serviços complementares importantes ou capazes de induzir a reação do APL contra ameaças ou oportunidades (SANTOS, 2004).

Os benefícios desse tipo de arranjo não se restringem apenas as empresas participantes. Segundo Costa (2010) todos os participantes beneficiam-se com esse dinamismo mútuo, pois aproveitam de uma maior acessibilidade a créditos, reduzem riscos e incertezas; contam com instituições de ensino que aplicam pesquisa e integram a teoria com a prática; contam com entidades de capacitação de mão de obra que direcionam seus cursos para as necessidades das empresas; a comunidade local se beneficia também com o aumento da geração de empregos, infraestrutura local e desenvolvimento regional; já o estado passa a absorver o aumento da arrecadação tributária.

O conceito APL como ferramenta para desenvolvimento regional passou a ser um aspecto básico para estudos de desenvolvimento regional com foco em ações voltadas a promoção de aglomeração de empresas especializadas num setor e concentradas geograficamente (VECCHIA, 2006).

Essas aglomerações, dependendo de sua configuração, são chamadas por diversos autores de arranjos produtivos locais - APLs, sistemas locais de inovações, sistemas produtivos locais, clusters, entre outros. Essas diversas denominações têm em comum a ênfase na importância dos aspectos locais para o desenvolvimento e a competitividade das empresas.

Para Santos (2003), em suma, podem-se descrever aglomerações produtivas e distritos industriais como arranjos produtivos nos quais alguns aspectos, em maior ou menor escala, se fazem presentes: (a) forte cooperação entre os agentes; (b) identidade sociocultural; (c) ambiente institucional; (d) atmosfera industrial; (e) apoio das autoridades locais; (f) existência de instituições de coordenação; (g) índice de sobrevivência de empresas elevado; (h) dinamismo e competitividade industrial; (i) fatores locacionais favoráveis (recursos naturais, recursos humanos, logística, infraestrutura); e (j) fortes ligações econômicas entre os agentes.

Para conceituar estas aglomerações industriais será utilizada a caracterização adotada pela Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - REDESIT coordenada pelo Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (LASTRES; CASSIOLATO, 2003):

Arranjos Produtivos Locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos e interdependência. Geralmente, envolvem a participação e a interação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de

insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem, também, diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidade; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.

No sul do Brasil existem alguns exemplos de arranjos produtivos locais que se destacam no uso da matéria-prima florestal, são eles: Arranjo produtivo local madeireiro da região do Vale do Iguaçu (Estados do Paraná e Santa Catarina, Brasil) estudado pelos autores Enderle et al. (2005); Arranjo produtivo local moveleiro da região de Arapongas (Estado do Paraná, Brasil) estudado pelos autores Demajorovic e Silva (2010); Arranjo produtivo local moveleiro de Bento Gonçalves, Brasil estudado por Macadar (2007).

O conceito de arranjo produtivo local e toda base teórico-prática que envolve essa linha de pesquisa, passa a ser uma excelente referência analítica para os estudos que visam maximizar as potencialidades e limitações das microempresas, pequenas e médias empresas de uma atividade econômica em uma limitação geográfica.

1.4 IDENTIFICAÇÃO DE APL

Existem indicadores de aglomeração industrial que subsidiam a identificação de possíveis APL's, cita-se o "Quociente de Localização (QL)" que é capaz de identificar se existe uma significativa concentração de indústrias para um determinado setor. Esse indicador faz uma correlação entre a participação relativa da atividade industrial nos municípios analisados com a participação relativa da atividade industrial analisada no total de unidades industriais, numa unidade maior de referência, como por exemplo o Rio Grande do Sul.

1.4.1 Indicador de Aglomeração: Quociente Locacional (QL)

O Quociente Locacional é um indicador muito utilizado na literatura, tanto para estudos de economia regional como projetos destinados a ações governamentais, principalmente em âmbito estadual (PIEKARSKI et al., 2004).

O Quociente Locacional através de uma comparação entre um ambiente geográfico definido pelo autor e uma região de referência visa estabelecer “quantas vezes mais” (ou menos) uma região se dedica a uma determinada atividade. Ele utiliza a participação percentual do emprego num determinado setor como medida de importância ou dedicação a certa atividade (PAIVA, 2006).

Esse indicador é expresso pela razão entre a participação de uma determinada classe de indústria na estrutura produtiva de uma certa região e a participação dessa mesma classe na estrutura produtiva do estado. Nesse sentido, quanto maior o QL, maior é a especialização da região na classe de indústria respectiva. Verifica-se a fórmula do quociente na metodologia do trabalho.

1.5 GOVERNANÇA

Anderson et al (2004) apresentaram no seu trabalho um importante componente dos arranjos nos quais possuem associação com a governança e desenvolvimento de APLs, estes autores organizaram um caráter estrutural, uma forma de organização e uma perspectiva à longo prazo, estabelecendo um ciclo de vida para o arranjo.

A organização que os autores apresentam é importante, pois deve ser observada pela governabilidade de um determinado APL com foco na sua aplicabilidade. Os autores atentaram para a existência de uma lógica independente de como os agrupamentos se desenvolvem, estabelecendo alguns padrões clássicos para arranjos. A primeira fase de cinco totais é a (1) “aglomeração”, fase na qual a região possui uma considerável aglomeração de empresas e alguns atores relacionados; na fase (2) “embrionária” começa acontecer quando uma série de atores da aglomeração anterior começam a cooperar em prol do mesmo objetivo; na fase (3) “desenvolvimento” inicia quando novos atores entram na estrutura do arranjo, tanto atores do mesmo setor como de atividades relacionadas, pois são atraídos por oportunidades de negócio; na fase (4) “região madura” é possível observar uma massa crítica de atores, relações fora do arranjo em prol do arranjo, dinâmica interna na criação de novas empresas por meio de joint ventures, cisões, dentre outros; Por último, na fase (5) “transformação” mudam os mercados, tecnologias e processos e para sobreviver, as empresas necessitam cada vez mais

de indicadores de sustentabilidade, evitar a estagnação, inovar e se adaptar as mudanças constantes.

Estas etapas servem de modelo para as governanças institucionalizadas responsáveis por governar um determinado APL. O objetivo de basear as ações em um ciclo de vida permite traçar planos e elaborar estratégias que desenvolva a aglomeração.

Na década de 1970 começou a destacar-se duas principais vertentes sobre o termo governança, a primeira foi estabelecida pelas boas práticas de governar empresas com eficiência e transparência. Já a segunda vertente estava associada no compartilhamento e divisão de poderes da gestão pública nas regiões, incorporando nesse conceito a relação com prefeituras, associações empresarias, sindicatos e entidades civis (PIRES et al., 2011).

Gaspil (2005) define governança por uma série de processos complexos de tomada de decisão no que tange divisão de poderes, descentralização da autoridade e das funções ligadas ao ato de governar, parcerias entre o setor público e o privado, acrescentando a governabilidade de conjuntos de redes organizadas, gestão de relacionamentos, sistemas de regulação e mecanismos de coordenação e negociação entre os atores do arranjo.

Em outras palavras, governança é a regulação e o controle para acordos entre os atores do arranjo, decidindo os melhores meios de atuação em grupo, a governança é como um elo intermediário entre estado e o mercado. Dessa forma a governança visa ações que propiciem a solução de problemas locais decorrentes da aglomeração ou da especialização territorial Pires et al. (2011).

Dessa maneira, podemos diagnosticar que a governança vai interferir diretamente na competitividade das regiões e dos territórios, pois ela irá definir os rumos, as formas de atuação dos relacionamentos comerciais, institucionais e industriais em prol do arranjo, as vezes convergindo ações em torno de um ator central (exemplo: uma grande empresa detentora de matéria-prima) ou focando em vários atores em conjunto e articulados, ou seja, definir estratégias competitivas para o arranjo (PIRES et al., 2011).

Gaspil (2005) define que o conceito de governança passa pela forma de atuação do arranjo no gerenciamento de seus problemas comuns, adequando interesses conflitantes ou distintos por meio de ações cooperativas.

A governança e o pleno desenvolvimento do arranjo estão associados para Haddad (2004) com três campos de decisões, o campo das decisões privadas nas quais referem-se ao empresário individual e sua empresa, as decisões do governo municipal/estadual/federal e, por último, o campo das decisões comunitárias que seriam os problemas comuns dos membros de um arranjo e para solução desses problemas é necessário uma decisão coletiva, sendo que é impossível uma das empresas resolvê-los isoladamente.

Esse último ponto é essencial para o desenvolvimento e formação de um APL, nesse contexto, o estudo abordará governança como a capacidade de comando ou coordenação que certos agentes ou instituições exercem sobre as inter-relações produtivas, comerciais, tecnológicas e outras, fatores que influenciarão decisivamente no desenvolvimento do arranjo (SUZIGAN et al., 2007).

A governança deve ser ajustada conforme a cultura e necessidade de cada Arranjo sendo que não existe um modelo padrão desde que a governança seja efetiva e atinja seus objetivos (OECD, 2004).

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os limites e as possibilidades de desenvolvimento de um Arranjo Produtivo Local (APL) de Base Florestal da Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, para auxiliar as lideranças locais na tomada de decisões para desenvolvimento do setor florestal na região.

2.1.1 Objetivos específicos

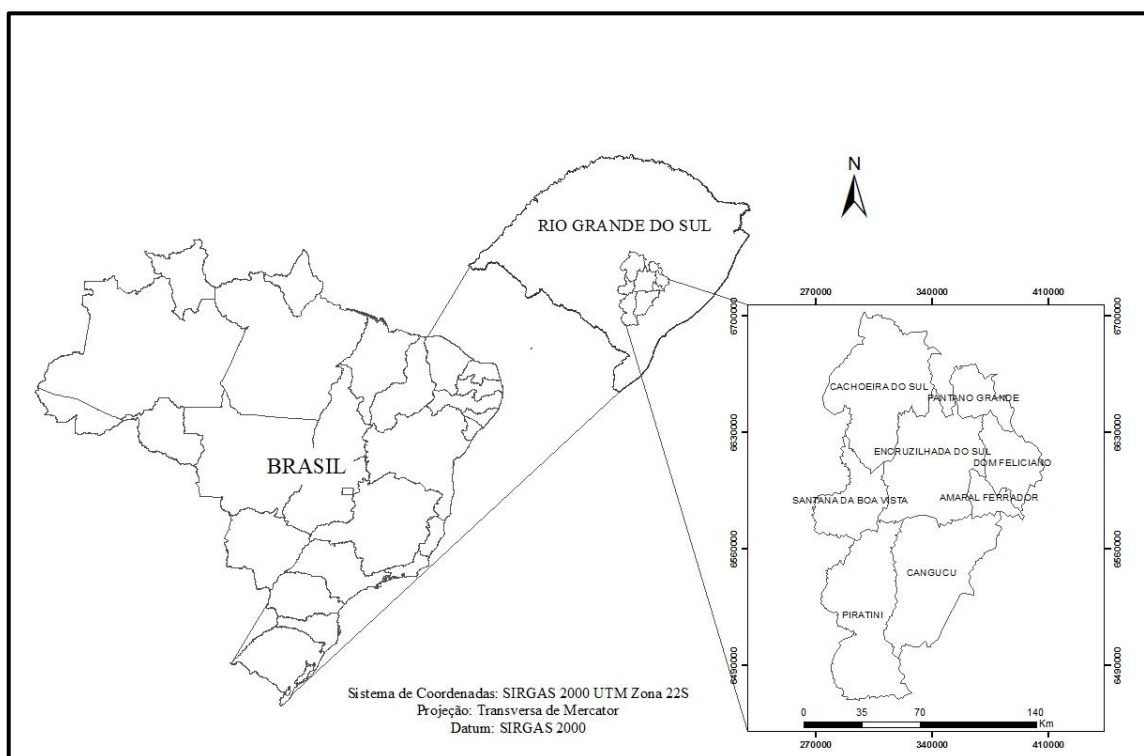
- Identificar e qualificar os municípios através de indicadores sociais e econômicos;
- Limitar geograficamente os municípios do aglomerado através de indicadores de aglomeração industrial;
- Utilizar a concepção teórica dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) para propor a criação de uma governança local capaz de gerir os interesses do aglomerado.

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Encruzilhada do Sul e seus municípios vizinhos: Amaral Ferrador, Cachoeira do Sul, Canguçu, Dom Feliciano, Pantano Grande, Piratini e Santana da Boa Vista (Figura 1), são destaque no estado do Rio Grande do Sul devido a base florestal que detém (BRASIL, 2015; RIO GRANDE DO SUL, 2015). Estes municípios pertencem à Bacia Hidrográfica do Guaíba e à Bacia do Rio Camaquã e localizam-se na mesorregião Sudeste Riograndense e na microrregião Serras do Sudeste. Exceção ao município de Cachoeira do Sul, que parte do município contribui com a Bacia do Rio Jacuí e outra parte com a Bacia do Rio Camaquã. O clima da região é subtropical I - pouco úmido, onde a precipitação anual fica entre 1200-1500 mm, distribuídos entre 80-100 dias de chuva por ano, com temperatura média anual entre 17-20°C (ROSSATO, 2011).

Figura 1 – Localização geográfica conforme Sistema de Coordenadas SIRGAS 2000 UTM zona 22s para os municípios Amaral Ferrador, Cachoeira do Sul, Canguçu, Dom Feliciano, Encruzilhada do Sul, Pantano Grande, Piratini e Santana da Boa vista, estado do Rio Grande do Sul, Brasil



Fonte: Autor.

Na região de estudo, dentre as principais atividades presentes dependentes de base florestal e que são utilizadas no atual trabalho – adquiridas através do acesso online ao banco de dados do Relatório Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2014), disponível no sítio oficial do Ministério do Trabalho e Emprego – conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0 por classe), destaca-se, devido a geração de emprego, os seguintes CNAE:

- Produção Florestal – Floresta Plantada;
- Atividades de Apoio a Produção Florestal;
- Desdobramento da Madeira;

Estas atividades econômicas representam 114 empreendimentos, totalizando 1.536 empregos diretos com carteira assinada (BRASIL, 2014). A RAIS – Relação Anual de Informações Sociais, que é realizada pelo Ministério do Trabalho e do Emprego, é uma base de dados capaz de fornecer informações sobre o volume de emprego e o número de estabelecimentos para determinada atividade econômica.

Entretanto, mesmo que exista uma quantidade considerável de indústrias, nem sempre é possível detectar sem um procedimento metodológico específico a significância e a real existência de aglomeração industrial, portanto, conforme apresentam Suzigan et al. (2003), faz-se necessário a adoção de critérios científicos para a identificação e mapeamento de aglomerações de empresas. Esse preparo possibilita saber a significância daquela quantidade de empresas e empregos e, após esse conhecimento, possibilita elaborar com maior segurança estratégias e políticas públicas podendo direcionar as ações para os setores e municípios de maior destaque. Isto significa o uso mais eficiente dos recursos públicos ao desenvolver atividades que trarão não apenas um retorno mais rápido do recurso aplicado, mas o desenvolvimento socioeconômico sustentável para a região ao longo do tempo.

3.2 DELINEAMENTO ESTATÍSTICO

Para englobar os municípios em grupos baseados em indicadores sociais e econômicos que fossem capazes de fornecer maiores subsídios para tomada de decisões foram utilizadas duas técnicas multivariadas: análise de agrupamento

hierárquico, com a distância euclidiana como medida de similaridade, com dendrograma horizontal obtido pelo método de ligação Ward, e análise de componentes principais, para verificar quais variáveis (indicadores sociais e econômicos) influenciaram na formação dos grupos de municípios. A análise multivariada foi realizada com auxílio do *software Microsoft Excel* e do *software statistica*.

Neste trabalho, tanto para a análise de agrupamento hierárquico como para análise de componentes principais foi utilizada uma matriz de 8 linhas x 20 colunas, onde foram considerados os oito municípios da área de estudo e os 20 indicadores sociais e econômicos. Os indicadores econômicos foram aqueles capazes de caracterizar a economia do setor de base florestal, a economia geral do município e as condições de desenvolvimento social. Os municípios foram representados por Amaral Ferrador, Cachoeira do Sul, Canguçu, Dom Feliciano, Encruzilhada do Sul, Pantano Grande, Piratini e Santana da Boa vista. Os indicadores sociais e econômicos foram obtidos através de busca online acessando o banco de dados do Relatório Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2014), Fundação de Economia e Estatística - FEE (RIO GRANDE DO SUL, 2015) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 2015), são eles:

- (1) RAIS - Número de empregos para o município para o CNAE/classe Produção Florestal – Floresta Plantada; Número de empregos para o município para o CNAE/classe Desdobramento da Madeira; Número de empregos para o município para o CNAE/classe Comércio Varejista Especializado de Móveis, Colchoaria e Artigos de Iluminação; Número de empregos para o município para o CNAE/classe Fabricação de Artefatos de Madeira, Palha, Cortiça, Vime e Material Trançado não Especificados Anteriormente, Exceto Móveis; Número de empregos para o município para o CNAE/classe Atividades de Apoio à Produção Florestal; Número de empregos para o município para o CNAE/classe Fabricação de Móveis com Predominância de Madeira; Número de empregos para o CNAE/classe Fabricação de Artigos de Serralheria, Exceto Esquadrias; Número de empregos para o CNAE/classe Fabricação de Estruturas de Madeira e de Artigos de Carpintaria para Construção; Número de empregos para o município para o CNAE/classe Produção Florestal - Florestas Nativas; Número de empregos para o município para o CNAE/classe Comércio Atacadista de Papel e Papelão em Bruto e de Embalagens;

- (2) FEE – Produção média de lenha em metros cúbicos de cada município considerando o período entre 2006 e 2013; Produção média de madeira em tora para cada município considerando o período entre 2006 e 2013.
- (3) IBGE – Número de habitantes do município no ano de 2010; Número de habitantes do município no ano de 2014; Densidade demográfica hab/km² do município no ano de 2013; Área da unidade territorial Km² do município; PIB per capita do município no ano de 2012; Exportações totais do município em U\$ FOB para o ano de 2014; Quantidade de floresta plantada (ano de 2006); Índice de desenvolvimento humano (IDHM - 2010) do município.

Para a padronização dos dados da matriz municípios x indicadores sociais e econômicos (8 x 20) foi utilizado a metodologia proposta por Vicini (2005), onde foi necessário ter uma matriz de dados com p variáveis ($j = 1, 2, \dots, p$) e n objetos ($i = 1, 2, \dots, n$). Sendo que, na matriz de dados, o valor do i -ésimo objeto e j -ésima variável foi denotado por x_{ij} , no qual o valor padronizado foi representado por z_{ij} . Sendo cada i fixo, no qual $i = 1, 2, \dots, n$ e $j = 1, 2, \dots, p$. Onde essas variáveis divididas pelo desvio padrão (S_j) foram padronizadas e tiveram média 0 e variância constante 1, sendo esta a forma de normalização mais utilizada na prática, e é representada pela seguinte função:

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - X_{\text{médio}j}}{S_j} \quad [1]$$

3.3 INDICADORES DE AGLOMERAÇÃO INDUSTRIAL

Com a finalidade de identificar a especificidade de um setor dentro de uma região foram utilizados alguns indicadores de aglomeração industrial. Estes indicadores utilizam uma base geográfica menor em relação a uma maior de referência, no caso a base geográfica menor foi a calculada pela análise multivariada (análise de agrupamento hierárquico) e a referência será o estado do Rio Grande do Sul.

O Quociente Locacional já utilizado pelos autores Britto e Albuquerque (2010) e Suzigan et al. (2003), foi um dos indicadores utilizados e baseia-se nos dados de emprego da Relação Anual de Informações Socioeconômicas (BRASIL, 2014) para obter as informações sobre emprego formal nos municípios selecionados e a unidade de referência (RS).

O banco de dados da RAIS – MTE vêm sendo crescentemente utilizado por diversos autores para identificação e análise de aglomerações de empresas. A grande vantagem é a gama de dados uniformes que permite acessar sem necessidade de recurso e tabulações especiais, para todos os municípios do país e para todos os setores segundo a Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE (SUZIGAN et al., 2003)

Também foi utilizada a Participação do emprego da classe econômica na região em relação ao total do emprego no estado (P) e Número mínimo de estabelecimentos (E). Essa estrutura metodológica baseia-se nos trabalhos de Cabral et al. (2010), que por sua vez fundamentou-se nos procedimentos realizados por Suzigan et al. (2006).

A seguir, a descrição das fórmulas:

(1) Quociente Locacional (QL) – índice de especialização da região quanto a atividade econômica. É dado pela seguinte fórmula:

$$QL = \frac{E_j^i / E_j}{E_{RS}^i / E_{RS}} \quad [2]$$

Onde:

E_j^i : Emprego da atividade industrial i na região j ;

E_j : Emprego industrial total na região j ;

E_{RS}^i : Emprego da atividade industrial i no Estado;

E_{RS} : Emprego industrial Total no Estado.

Quando:

$QL > 1$, significa que a região é especializada no setor;

QL = 1, significa que a participação do setor na região é igual a participação no estado como um todo;

QL < 1, isso significa que a região não é especializada no setor.

(2) Participação do emprego da classe econômica na região em relação ao total do emprego no Estado (P)

$$P(\%) = \frac{E_j^i}{E_{RS}^i} \times 100 \quad [3]$$

Onde:

E_j^i : Emprego da atividade industrial i na região j ;

E_{RS}^i : Emprego da atividade industrial i no Estado;

Referente ao último critério, o número mínimo de estabelecimentos (E), foi obtido através do Relatório Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2014).

3.4 TIPOLOGIA DOS AGLOMERADOS INDUSTRIAIS

Para classificar a tipologia dos aglomerados industriais do Arranjo Produtivo Local de base florestal, seguiu-se a metodologia proposta por Cabral et al. (2010), que distribuiu os tipos de aglomerações em quatro quadrantes conforme a importância para o setor e para o local (Quadro 1).

Quadro 1 – Importância do Arranjo Produtivo Local com base nos indicadores: Quociente Locacional (QL); Participação do emprego da classe econômica na região em relação ao total do emprego no estado (P) e Número mínimo de estabelecimentos (E)

Tipologia de arranjo produtivo local		Importância para o setor	
		Reduzida	Elevada
Importância Local	Elevada	Vetor de desenvolvimento Local	Núcleo de Desenvolvimento Regional
		Importante para a região sem contribuição significativa para o setor no Estado.	Importante para a região e para o setor.
	$E \geq 10$ $P \leq 0,05$ (5%) $QL > 5$	$E \geq 10$ $P > 0,05$ (5%) $QL > 5$	
	Reduzida	Embrião de arranjo produtivo local	Vetor Avançado
Estágio incipiente de aglomeração, pouco importante para o setor e para a região.		Importante para o setor com baixo impacto para a região.	
		$E \geq 5$ $0,01$ (1%) $< P \leq 0,05$ (5%) $QL \leq 5$	$E \geq 5$ $P > 0,05$ (5%) $QL \leq 5$

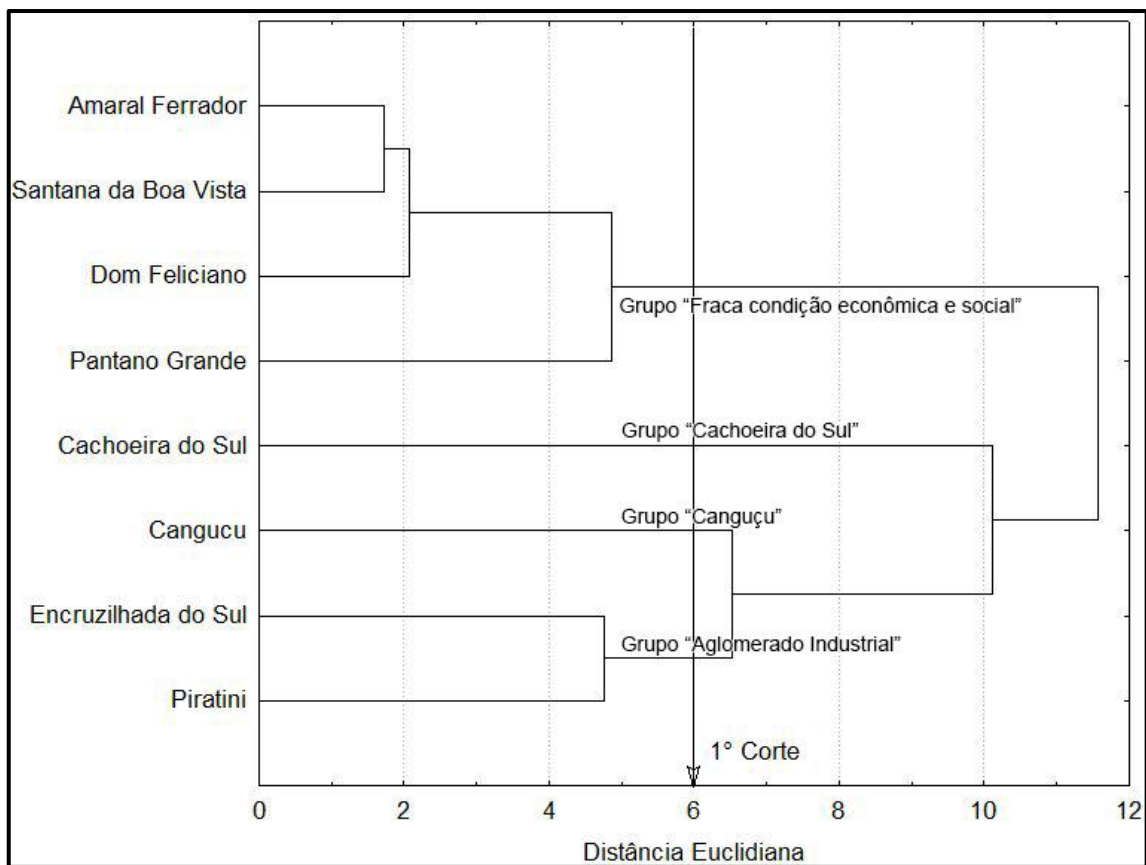
Fonte: Cabral et al. (2010).

A classificação de importância pode ser (1) Embrião de arranjo produtivo local - baixa importância para o setor e para o local, estágio inicial de aglomeração; (2) Vetor Avançado - possui elevada importância para o setor, porém não mostra grande importância para a região; (3) Vetor de Desenvolvimento Local - tem elevada importância para local e uma importância reduzida para o setor; (4) Núcleo de Desenvolvimento Setorial/Regional - classificação de maior importância, apresenta uma contribuição significativa tanto para o setor quanto para a região.

4 RESULTADOS

A Análise de Agrupamento Hierárquico (AAH) resultou na formação de quatro grupos. O primeiro corte foi realizado na metade da distância euclidiana (Figura 2).

Figura 2 – Dendrograma horizontal resultante da Análise de Agrupamento Hierárquico (AAH) para os municípios com base nos indicadores sociais e econômicos. Distância euclidiana como medida de similaridade e método de ligação Ward



Fonte: Autor.

A distância euclidiana indica o quanto dois municípios divergem ou convergem entre si com base, no caso deste estudo, nos indicadores econômicos e sociais que foram adotados para o cálculo.

A grande divergência entre Cachoeira do Sul e os municípios listados demonstrou que este município possuiu discrepância socioeconômica relevante, tornando-se um extremo na região da Serra do Sudeste, por apresentar melhores condições em determinados indicadores sociais e econômicos. Em contrapartida, os municípios que apareceram na outra ponta e possuíam curta distância euclidiana

entre si, foram agregados no mesmo grupo, pois apresentaram as mesmas fragilidades socioeconômicas (Figura 2).

AAAH formou quatro grupos de municípios (Figura 2) que serão melhor detalhados nos próximos parágrafos. No momento serão abordados de forma resumida: o primeiro grupo foi destaque na geração de empregos e na quantidade de indústrias, levando em consideração diversos setores (CNAE 2.0 por classe), não apresentando especialidade ou concentração de indústrias para o setor de base florestal, mas sim, uma economia diversificada quando comparada aos outros grupos. Por possuir apenas um município na sua conjuntura foi intitulado grupo “Cachoeira do Sul”.

O segundo grupo ficou denominado por “Fracas condição econômica e social”, o qual foi constituído pelos municípios Amaral Ferrador, Santana da Boa Vista, Dom Feliciano e Pantano Grande, e recebeu essa denominação devido a fraca expressão econômica, que reflete em indicadores sociais e econômicos precários quando comparados aos outros municípios.

O terceiro grupo foi constituído por apresentar uma concentração de empresas dependentes de base florestal e foi denominado “Aglomerado Industrial”, o qual foi formado por dois municípios: Encruzilhada do Sul e Piratini.

Por último, o quarto grupo “Canguçu”, ficou representado pelo município que nomeia o grupo. Este município não apresentou semelhança distinguível com qualquer um dos outros três grupos conforme a divisão da AAH, pois apresentou na sua caracterização socioeconômica, ora características de um grupo ora características de outro grupo.

Para facilitar o entendimento de quais variáveis (indicadores econômicos e sociais) foram mais importantes para separação dos municípios em grupos, foi realizada a Análise de Componentes Principais (Figura 3). A Análise de Componentes Principais (ACP) gerou sete componentes principais, sendo que as duas primeiras representaram 74,12% da variação total das variáveis obtidas para os municípios. Os resultados encontrados na ACP foram coerentes com os grupos formados pela AAH.

Stallivieri et al. (2009) utilizaram técnicas estatísticas de Análise Multivariada de modo a caracterizar os principais fatores que diferenciavam as capacitações das firmas e também para identificar os diversos agrupamentos de empresas no interior de um arranjo produtivo local. Estes autores concluíram que a técnica multivariada

permitiu englobar as empresas em grupos que facilitaram alcançar os objetivos propostos pelo trabalho.

Rodrigues e Simões (2004) também utilizaram a mesma lógica estatística, onde a técnica multivariada foi utilizada como ferramenta para entender o nível de correspondência entre a existência de aglomerados industriais e a incidência de melhores indicadores socioeconômicos. Já Santos et al. (2003) utilizaram essa análise para caracterizar e comparar dois tipos de aglomerado produtivo. Os autores analisaram aspectos relativos à escala de produção, à inserção no mercado, à dimensão urbana e de infraestrutura, além daqueles relativos à estrutura de coordenação e de governança entre os agentes.

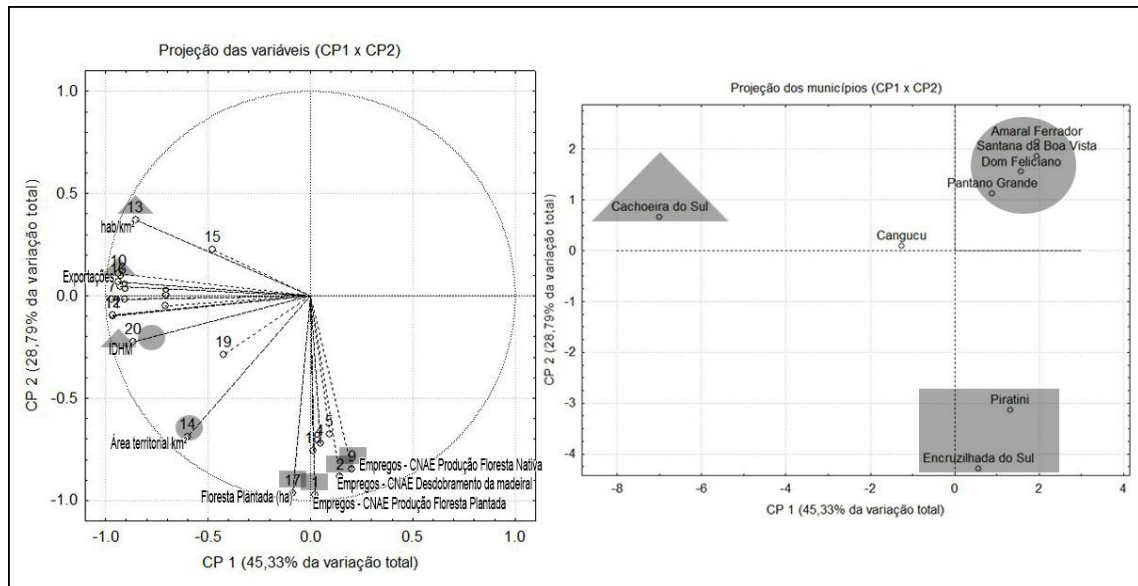
4.1 GRUPO – CACHOEIRA DO SUL

Representado apenas pelo município de Cachoeira do Sul, destacou-se dos outros pela situação econômica mais sólida, que por consequência reflete positivamente nos indicadores socioeconômicos.

A economia é reflexo do potencial que esta cidade possui. Cachoeira do Sul é caracterizada por apresentar solos férteis e conta com a importante presença do Rio Jacuí no qual apresenta também grande importância cultural e social. Entre as principais culturas perenes destaca-se a noqueira e os pessegueiros. Já para as culturas temporárias o destaque é para a produção de grãos de soja e de arroz (CACHOEIRA DO SUL, 2016)

Os indicadores mais expressivos para a consolidação desse grupo foi o indicador econômico Exportações Totais US\$ FOB (2014) - variável número 16 (Figura 3), seguido pelos indicadores sociais IDH-M (2010) -variável 20, e Habitantes por km² (2013) - variável 14. Estes colaboraram de forma mais expressiva para a diferenciação deste município quando comparado a todos os outros, impossibilitando semelhança suficientemente capaz de agrupá-lo com os demais.

Figura 3 – Análise de componentes principais (ACP); projeção das variáveis (esquerda) e projeção dos municípios (direita) para as componentes principais CP1 e CP2 (explicam 74,12% da variação total). Símbolos iguais representam as variáveis de destaque no processo de agrupamento dos municípios



Fonte: Autor.

As Exportações Totais US\$ FOB (2014) somente para o município de Cachoeira do Sul foram de 1272,02% (US\$ 23.044.147,00) maior do que a soma de exportações de todos os outros municípios do estudo. A expressão FOB, muito utilizada quando se trata de exportações faz parte da *International Commercial Terms*, significando *Free On Board*, o que expressa que o exportador é responsável pela mercadoria, que já tenha sido desembarcada na alfândega de partida, até ela estar dentro do navio, para transporte, no porto indicado pelo comprador (IPEA, 2006).

Este município possuiu o maior IDH-M – 2010, o qual é de 0,742, superior quando comparado ao segundo da lista entre os municípios, 0,661 - Pantano Grande.

O IDH-M é obtido pela média aritmética do IDH-longevidade, IDH-educação e IDH-renda e varia entre 0 e 1, fato que possibilita agrupar os municípios com qualidade de vida: “Muito Baixa” (de 0,000 a 0,499), “Baixa” (de 0,500 a 0,599), “Média” (de 0,600 a 0,699), “Alta” (de 0,7 a 0,799) e “Muito Alta” (acima de 0,8), conforme (COSTA, 2014).

A terceira variável que distinguiu de forma relevante Cachoeira do Sul das demais foi a densidade demográfica de 22,3 hab/km², 46,7% maior do que a densidade demográfica do segundo colocado para este indicador: Canguçu com 15,2 hab/km².

Este município destacou-se também na quantidade de empresas e na geração de empregos, onde segundo os dados da RAIS (BRASIL, 2014), somente o município de Cachoeira do Sul apresentou 2.197 empresas e 16.036 empregos formais. Já os municípios de Amaral Ferrador, Canguçu, Dom Feliciano, Encruzilhada do Sul, Pantano Grande, Piratini e Santana da Boa vista somaram 2.523 empresas e 16.063 empregos. Fato que garante alta representatividade na quantidade de empresas para o município de Cachoeira do Sul na qual representou 46,5% da quantidade total de empresas da região do estudo e 50,0% da quantidade total de empregos formais.

4.2 GRUPO - FRACA CONDIÇÃO ECONÔMICA E SOCIAL

Os municípios Amaral Ferrador, Santana da Boa Vista, Dom Feliciano e Pantano Grande que formaram o segundo grupo, foram caracterizados pela forte oposição quando comparado ao grupo “Cachoeira do Sul”, principalmente por seus valores de IDH-M – 2010, que assumiram os valores de 0,624 para Amaral Ferrador, 0,661 para Pantano Grande, 0,633 para Santana da Boa Vista e 0,587 para Dom Feliciano, contraste evidente com Cachoeira do Sul, o qual era de 0,742.

O IDH-M (2010) do Brasil é 0,727, tendo como o maior IDH-M 0,862 e o menor 0,418. Já o Rio Grande do Sul tem como IDH-M (2010) 0,746 (BRASIL, 2015). Pode-se observar que os municípios do grupo “fraca condição econômica e social” possuem IDH-M inferior tanto ao brasileiro como ao estadual.

A grande exceção quanto aos indicadores econômicos foi o município de Pantano Grande, que possuiu o maior PIB per capita (R\$ 21.029,27) entre os municípios do próprio grupo e entre todos os grupos, apresentou também o maior valor de Exportações totais US\$ FOB – 2014 do grupo e o segundo maior entre todos os grupos, ficando atrás apenas de Cachoeira do Sul. Estes números foram possíveis devido ao seu potencial de exploração de minérios, uma vez que o solo é rico em calcário, corretivo do solo para agricultura muito utilizado no cultivo de soja e milho, dentre outros cultivos no RS e no Brasil (DOMINGUES, 2004).

Observou-se que Pantano Grande também possuiu as maiores produções de lenha (312.626,25 m³) e de tora (234.107,75 m³) considerando a média anual do intervalo entre os anos de 2006 e 2013. Foi evidente que este município destacou-se economicamente dentro deste grupo devido a exploração de minérios, mas o que agrupou tanto Pantano Grande como os outros municípios deste grupo foi, principalmente, a baixa área territorial e o baixo IDH-M (Figura 3), além de não possuírem quantidade significativa de empresas dependentes de base florestal, fato que acabou resultando na baixa participação relativa de empresas e empregos dentre os municípios.

A exceção negativa deste grupo, quanto à produção de matéria-prima florestal, foi o município de Santana da Boa Vista, o qual colaborou apenas com uma fatia de 0,43% para a produção de lenha e 0,07% para produção de tora, onde a média anual do grupo é de 558.245,40 m³ de lenha e de 346.671,75 de tora em m³ (período de contabilização entre 2006 e 2013), conforme dados da FEE (RIO GRANDE DO SUL, 2015).

O município de Santana da Boa Vista do ponto de vista do relevo e das condições do solo apresenta condições precárias para o cultivo agrícola, com raras exceções. Este cenário proporciona o destaque da pecuária como atividade neste município, ramo considerado como o principal gerador de recursos nas propriedades com área total inferior a 100 hectares (CUNHA, 2002).

4.3 GRUPO – AGLOMERADO INDUSTRIAL

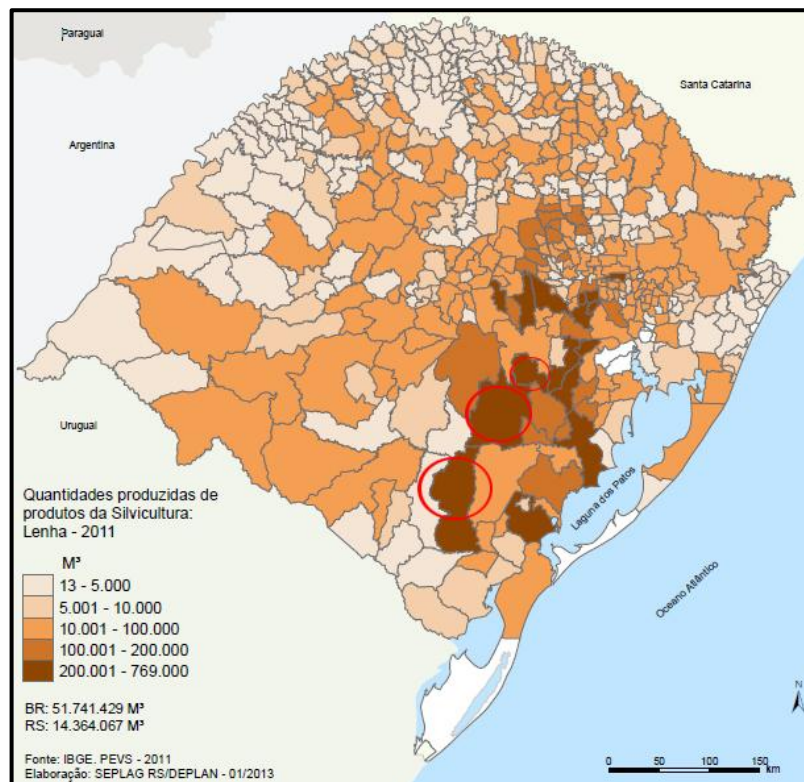
Os municípios de Encruzilhada do Sul e Piratini foram caracterizados pela forte base florestal que influenciou consideravelmente a economia municipal, gerando de forma expressiva empregos e aglomeração de empresas para os CNAE:CNAE/classe Produção Florestal – Floresta Plantada; CNAE/classe Atividades de Apoio a Produção Florestal e CNAE/classe Desdobramento da Madeira. Somente estes dois municípios e para os três CNAE/classe citados anteriormente, constam 1155 empregos diretos (75,20% de todos os municípios para esta atividade) referentes a 68 empresas (59,65% de todas as empresas para esta atividade).

Além destes indicadores econômicos a área de floresta plantada, segundo o IBGE, é a maior da região (BRASIL, 2015), por consequência, os dados de produção

de lenha (m^3) foram os mais representativos na comparação com todos os municípios do atual estudo, onde a média anual de produção, considerando o período entre 2006 e 2013, representou 46,84% do mesmo período para todos os municípios (RIO GRANDE DO SUL, 2015). Somente Encruzilhada do Sul possui a terceira maior média de produção anual de lenha do Rio Grande do Sul (período entre 2006 e 2013), valor de 505.070,63 m^3 .

Os municípios do grupo são destaque na produção de lenha e tora em m^3 no estado (RIO GRANDE DO SUL, 2015), estando presente entre os maiores produtores lenha (Figura 4). Outro município importante na produção de produtos oriundos da silvicultura e presente em outro grupo é Pantano Grande.

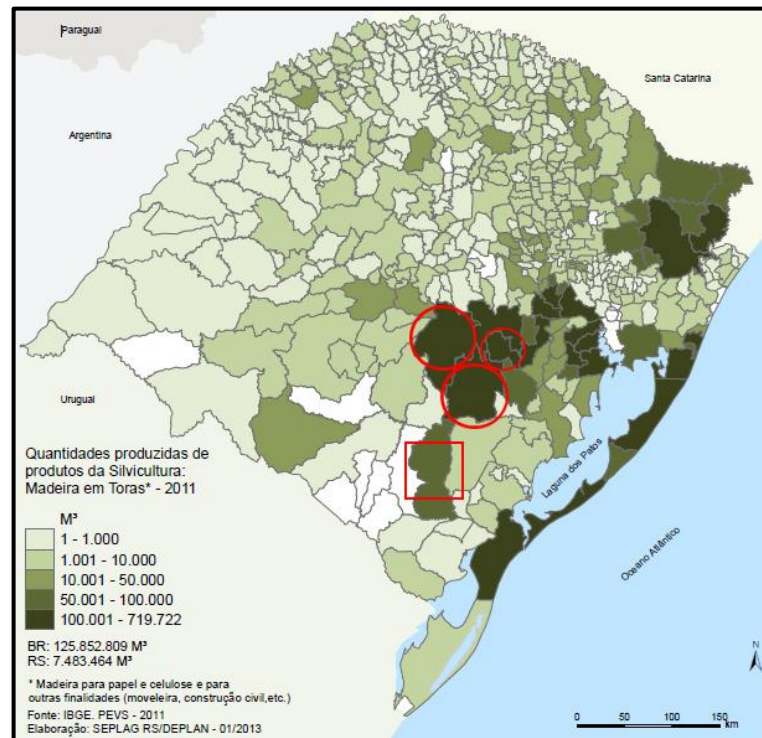
Figura 4 – Quantidades de produtos oriundos da silvicultura: lenha - 2011. Em destaque os municípios de Pantano Grande, Encruzilhada do Sul e Piratini (de cima para baixo), presentes na faixa de 200.001 até 769.000 m^3



Fonte: IBGE, PEVS (2011).

Na produção de tora em m³ estes municípios também são destaque (Figura 5) junto com Cachoeira do Sul e Pantano Grande. Porém, Piratini é classificada uma classe abaixo destes outros municípios.

Figura 5 – Quantidades de produtos oriundos da silvicultura: Madeira em Toras - 2011. Em destaque (de cima para baixo) os municípios de Cachoeira do Sul, Pantano Grande, Encruzilhada do Sul presentes na faixa de 100.001 até 719.722 m³ e Piratini (quadrado) presente na faixa de 50.001 até 100.000 m³



Fonte: IBGE, PEVS (2011).

A relevância estadual na produção de lenha (m³) e tora (m³) é um excelente indicador da existência de matéria-prima na região, sendo necessário refletir porque esse destaque não reverte em um desenvolvimento mais assertivo do setor florestal nessa região, atraindo empresas de diversos segmentos e de tamanhos.

A Associação Gaúcha de Empresas Florestais - AGEFLOR, caracteriza os 6 principais polos florestais do Rio Grande do Sul (RS) e estabelece destaque para a região central e sudeste do estado. A matéria-prima nessa região já atrai algum destaque, conforme interesse representado pela Todeschini em 2014 em investir num projeto para produção de MDP (PAINEL FLORESTAL, 2014).

A material prima florestal é capaz de desenvolver e contribuir para o desenvolvimento local, pois participa da economia suprindo indústrias de base

florestal, as quais, juntamente com a cadeia produtiva da madeira, geram empregos, renda, melhorias na infraestrutura local, arrecadação de impostos, entre outros benefícios que adentram, também, no âmbito social (MARTINS et al., 2015).

4.4 GRUPO – CANGUÇU

Canguçu foi caracterizado por apresentar características comuns a todos os outros grupos, porém seu destaque principal para a região é o fornecimento de matéria prima devido a presença de floresta plantada (BRASIL, 2015), além de ter apresentado na sua constituição industrial empresas ligadas aos CNAE/classe: Produção Florestal – Floresta Plantada; CNAE/classe Atividades de Apoio a Produção Florestal e CNAE/CLASSE desdobramento da madeira, onde somaram 12 empresas e 196 empregos (BRASIL, 2014). No entanto, o município não apresentou condições sociais positivas, principalmente para o IDH-M e também foi caracterizado por possuir baixa área territorial em Km², não apresentando associação significativa através da AAH com os municípios de Encruzilhada do Sul e Piratini do grupo “Aglomerado Industrial”, embora tenha importância para o setor de base florestal da região.

4.5 TIPOLOGIA DOS AGLOMERADOS INDUSTRIAIS

Considerando as três CNAE/classes: Produção Florestal – Floresta Plantada; Atividades de Apoio a Produção Florestal; e, Desdobramento da Madeira, e os três indicadores de aglomeração industrial foi caracterizado a tipologia do Arranjo Produtivo de Base Florestal da Serra do Sudeste para cada grupo de municípios (Tabela 2), conforme o agrupamento fornecido pela AAH. Os aglomerados produtivos foram enquadrados na divisão proposta por Cabral et al. (2010) adaptada por Silveira e Moraes (2010), conforme apresentado na metodologia (Tabela 1).

Tabela 1 – Indicadores de aglomeração: Quociente Locacional (QL); Participação do emprego da classe econômica na região em relação ao total do emprego no estado (P) e Número mínimo de estabelecimentos (E) que classificaram a tipologia do Arranjo Produtivo Local (APL)

Grupos - Análise de Agrupamento Hierárquico	Indicadores			Tipologia do APL
	QL	P	E	
"Fraca condição econômica e social"	5,47	0,74%	16,0	Vetor de Desenvolvimento Local
"Cachoeira do Sul"	1,15	0,59%	18,0	Não se enquadra na Tipologia Vetor de
"Canguçu"	8,27	1,41%	12,0	Desenvolvimento Local
"Aglomerado industrial"	39,67	8,33%	68,0	Núcleo de Desenvolvimento Setorial-Regional

Fonte: autor.

Os municípios de Encruzilhada do Sul e Piratini, que fazem parte do grupo “Aglomerado Industrial”, foram enquadrados como Núcleo de Desenvolvimento Setorial-Regional. Este fato torna esse grupo de municípios importante em nível de região e no nível setorial, ou seja, além de apresentarem significativa importância para o desenvolvimento econômico da região, foram importantes para o setor, considerando o estado do Rio Grande do Sul.

Já os grupos “Canguçu” e “Fraca condição econômica e social” foram caracterizados como Vetores de Desenvolvimento Local, devido à elevada importância para a região, mas importância reduzida para o setor em nível Estadual.

Por último, o município de Cachoeira do Sul não obteve parâmetros suficientes para ser caracterizado conforme a metodologia da tipologia dos aglomerados e a análise unitária dos indicadores de aglomeração QL, P e E (Tabela 2), permitiram diagnosticar que o setor de base florestal foi presente no município, possuiu empresas e gerou empregos, porém não apresentou participação relativa suficiente para enquadrar este setor como ator principal da economia do município.

4.6 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL)

O maior destaque de empresas no aglomerado está no ramo de serraria onde foram encontradas 33 empresas nos municípios do aglomerado que geraram 457 empregos diretos. A importância dessa atividade econômica é traduzida na capacidade de gerar emprego indireto, tanto nas atividades anteriores da matéria-prima florestal chegar na serraria bem como depois do desdobro. Também é um setor que agrega valor local à matéria-prima florestal uma vez que os proprietários adquirem e investem em florestas plantadas próximas às serrarias para não inviabilizar os custos de transporte.

Já a atividade Produção Florestal – Floresta Plantada teve 1007 empregos diretos e também foi destaque na geração de empregos. Essa atividade compreende o cultivo de espécies florestais madeireiras, o abate de árvores de florestas plantadas, viveiros florestais, produção florestal para lenha e carvão (atividades do método tradicional).

É possível observar que existe empresa e emprego, mas que não existe uma organização deste aglomerado que vise estabelecer metas e programas para beneficiar a matéria-prima no local e com alto padrão de tecnologia, por exemplo. Nesse sentido, o aglomerado necessita de uma análise e planejamento inteligentes e elaborados por uma equipe especializada nos assuntos do aglomerado para planejar diretrizes que envolvam todos os municípios e que não restrinja ou reduza o potencial de uso da matéria-prima que essa região possui.

Na busca em desenvolver processos que facilitem as tomadas de decisão, foi limitado o aglomerado com base em indicadores sociais e econômicos e com base nos indicadores de aglomeração industrial, foi possível traduzir os aspectos da realidade social e econômica, para fins de formulação e avaliação da contribuição destes municípios para o setor de base florestal e a aglomeração industrial da região da Serra do Sudeste.

Os conceitos de APL abordados evidenciam que um APL depende de municípios que sejam detentores de base florestal e que possuam no seu cenário econômico empresas capazes de beneficiar esta matéria prima. Os municípios que satisfizeram essas premissas foram Cachoeira do Sul, Encruzilhada do Sul, Piratini, Canguçu, Pantano Grande, Dom Feliciano e Amaral Ferrador, excluindo o município de Santana da Boa Vista.

Porém, cada um dos municípios e cada grupo formado pela AAH possuiu sua especificidade conforme o status econômico e social que se encontra. Foram especificados os fatores mais relevantes para a inclusão dos grupos e dos municípios no aglomerado, em ordem decrescente de contribuição:

Grupo “Aglomerado Industrial” – fizeram parte os municípios de Encruzilhada do Sul e Piratini, principalmente pela aglomeração industrial para o setor de base florestal (68 empresas e 1115 empregos diretos).

Grupos “Canguçu” e “Cachoeira do Sul” – foram presentes pela base florestal possuínte dos dois municípios, mas também pela representatividade significativa de Canguçu na quantidade de empresas e empregos (12 e 196, respectivamente) para o setor de base florestal considerado na pesquisa.

Grupo “Fracas Condição Econômica e Social” – fizeram parte os municípios de Pantano Grande, Dom Feliciano e Amaral Ferrador, excluindo da limitação o município de Santana da Boa vista, por não apresentar indicadores econômicos e sociais relevantes para o aparato econômico regional do setor de base florestal.

4.7 COMO DESENVOLVER UM APL?

Para desenvolver o Arranjo Produtivo Local de Base Florestal da Serra do Sudeste é necessário que os órgãos públicos em parceria com as entidades privadas invistam em uma organização focada no desenvolvimento do APL, capaz de representar todos os atores do APL de forma coesa e organizada.

Para planejar ações que visem o desenvolvimento do aglomerado, o atual trabalho propõe, então, a criação de uma governança institucionalizada ligada administrativamente com as prefeituras dos municípios do aglomerado, principalmente a administração pública de Encruzilhada do Sul e Piratini, municípios representantes do grupo “aglomerado industrial”. A governança deve ser estabelecida por um organograma participativo capaz de dar voz ativa para os empresários ligados ao setor de base florestal interagirem entre si, com os representantes da população e com os agentes públicos; é importante que a governança com o tempo seja reconhecida pela região e seja representada por lideranças locais que atuem na instituição por seus interesses próprios, mas também pelos interesses coletivos.

Alves (2013) estudou os benefícios de uma sólida governança numa determinada região. A autora apresenta exemplos que exibem as ações e os resultados de uma governança dentro de um ambiente geográfico composto por uma aglomeração de empresas e empregos, onde destaca-se a seguinte ação:

Formação de um grupo de 30 pequenas empresas visando criar um consórcio para compra de insumos estratégicos, tais como solados e cola. O grupo foi taxado na região como "G30". O propósito era contrabalançar o elevado poder de barganha dos fornecedores locais que impediam os pequenos fabricantes de comprarem nas mesmas condições que os concorrentes de grande porte. A iniciativa das pequenas empresas teve curta duração, já que a grande empresa local fornecedora de cola desestruturou o consórcio oferecendo ao G30 preços mais baixos do que o negociado no consórcio (ALVES, 2013).

Este exemplo fortifica que só uma governança local é capaz de identificar os problemas locais e em parceria público-privada criar fatores capazes de facilitar o desenvolvimento local. A governança é capaz de direcionar o foco exatamente para a problemática, quebrando barreiras e obstáculos que dificultam o desenvolvimento das empresas e logo o desenvolvimento regional.

A governança e o pleno desenvolvimento do arranjo devem estar associados. Então, é necessário tornar a governança capaz de coordenar os agentes, as instituições para exercer inter-relações produtivas, comerciais, tecnológicas e outras, fatores que influenciarão decisivamente no desenvolvimento do arranjo.

Os objetivos principais dessa governança devem ser:

- Ser reconhecida na região pelos empresários e as entidades públicas;
- Estar associada com as prefeituras dos principais municípios detentores de base florestal;
- Desenvolver um planejamento estratégico para o APL.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A silvicultura deve ser encarada como uma oportunidade de desenvolvimento regional, mas ela necessita ser pensada de forma estratégica, onde este planejamento deve ser estruturado de forma diversificada, representativa e focada nas necessidades de cada região, para tanto, é preciso da participação do estado, dos municípios, das empresas, das universidades e da população.

O desenvolvimento regional resultante de uma atividade econômica que ocorre dentro de um ambiente geográfico é possível e existem Arranjos Produtivos Locais de sucesso no Brasil e que podem ser avaliados para servir de exemplo para os incipientes.

A silvicultura e o desenvolvimento regional podem ser pensados juntos, principalmente na região deste estudo na qual é caracterizada por apresentar uma representativa lógica para o setor de base florestal. É observado na mesma região indicadores sociais precários em relação às médias estaduais e nacionais, um cenário negativo, mas que pode ser transformado com apoio da iniciativa pública. O potencial que a matéria-prima florestal possui para atrair empresa e gerar emprego é extenso e pode ser uma sólida oportunidade para favorecer a médio e longo prazo o desenvolvimento social da região da Serra do Sudeste.

Cabe ressaltar que a metodologia aqui proposta não tem por objetivo identificar todos os fatores que afetam o desempenho de um arranjo produtivo local, mas sim estudar a presença/ausência de uma aglomeração industrial através de indicadores. Faz-se necessário, como complemento desta pesquisa, conhecer como o ambiente local é constituído e caracterizado, aspectos nos quais só podem ser captados por meio de pesquisas de campo. O que se pretende então é antecipar essa fase, com o maior grau de precisão possível, mediante a utilização de dados secundários.

É evidente através da estrutura metodológica que os municípios possuem afinidade estreita com o setor de base florestal para as atividades econômicas propostas pelo trabalho. Porém, alguns municípios mostram mais dependência econômica deste setor do que outros, devido ora possuírem uma economia municipal mais dinâmica ora economia municipal alicerçada no setor florestal.

A aglomeração industrial existe e foi classificada através dos indicadores de aglomeração, embora não se saiba de forma qualitativa em que nível de

desenvolvimento ela se encontre, principalmente nos níveis de cooperação, inovação e tecnologia. É possível concluir que existe um aglomerado produtivo com potencial de tornar-se um Arranjo Produtivo de Base Florestal na região da Serra do Sudeste limitado pelos municípios de Cachoeira do Sul, Pantano Grande, Dom Feliciano e Amaral Ferrador, com destaque para os municípios de Encruzilhada do Sul, Piratini e Canguçu, pela sobre saliência perante aos outros municípios em relação a quantidade de empresas e empregos para as atividades econômicas do aglomerado produtivo.

O principal fato constatado é que existe uma conjuntura econômica para o setor de base florestal que se desenvolveu na região da Serra do Sudeste. Porém, é muito possível que exista uma barreira de desenvolvimento que não atraia empresas com maior padrão tecnológico, e que conseqüentemente resultaria em mais empregos e desenvolvimento para a região. Necessita-se então, buscar mecanismos de coordenação entre as empresas capazes de desenvolver itens principais como:

- Governança, para integrar empresas e entidades, buscar recursos e alternativas de financiamento para projetos, estudos, programas que sejam capazes de superar o desafio do desenvolvimento regional.

- Grau de cooperação entre os agentes para estabelecer uma dinâmica diferenciada e coesa entre as empresas, instituições de pesquisa, de ensino e órgãos públicos.

- Estabelecer parcerias e programas com empresas detentoras de grandes propriedades para fomentar a qualidade da madeira e a oferta da mesma na região.

- Atração de empresas através de incentivos fiscais, melhoria da infraestrutura local, fatores que sejam capazes de tornar o ambiente favorável para o desenvolvimento natural.

- Programas de desenvolvimento do empreendedorismo das empresas já existentes desenvolvendo a gestão, busca de novos mercados e tecnologia dos empreendimentos.

- Investir em estudos que viabilizem vincular os produtos com o mercado externo.

Espera-se que este trabalho possa servir de base para um forte planejamento por parte dos municípios e que seja capaz de organizar uma estrutura de governança para que os municípios como um todo maximizem suas qualidades e minimizem suas dificuldades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGEFLOR. Associação Gaúcha de Empresas Florestais. **Anuário AGEFLOR 2016**. Disponível em: <http://www.ageflor.com.br/noticias/wp-content/uploads/2016/09/AGEFLOR-DADOS-E-FATOS-2016.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2016.
- ALVES, S. T. J. **Governança e inovação em rede APL: estudo de caso de bolsas e calçados**. 2013. 100 p. Mestrado (Pesquisas em Administração) Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, MG, 2013.
- ANDERSSON, T. et al. **The cluster policies whitebook**. IKED. Malmö, 2004.
- BRASIL. **Base de dados da RAIS – Relação Anual de Informações Sociais**. Ministério do Trabalho e Emprego. 2014. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/portal-pdet/>. Acesso em: jan. 2015 a dez. 2016.
- BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Sistema online IBGE. 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 26 ago. 2016.
- BRITTO, J.; ALBUQUERQUE, E. M. Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da RAIS. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 71-102, 2002.
- CABRAL, M.; SUSLICK, S. B.; SUZIGAN, W. Caracterização dos Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral no estado de São Paulo: subsídio à mineração paulista. **Geociências**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 81-104, 2010.
- CACHOEIRA DO SUL. **Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul**. 2016. Disponível em: <http://cachoeiradosul.rs.gov.br/a-cidade/>. Acesso em: dez. 2016.
- COSTA, E. J. M. **Arranjos Produtivos Locais, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional**. Ministério da Integração Nacional. Governo do Estado do Pará. Brasília, 2010.
- COSTA, P. C. Metodologia aplicada ao cálculo da dimensão fractal de formações urbanas utilizando o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) como critério de seleção. **Revista Mackenzie de Engenharia e Computação**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 71-90, 2014.
- CUNHA, N. G.; SILVEIRA, R. J. C. **Estudo de Solos do Município de Santana da Boa Vista – RS**. EMBRAPA: Circular Técnica 37, Pelotas, 2002.
- DEMAJOROVIC, J.; SILVA, A. V. Arranjos Produtivos Locais e práticas de gestão socioambiental: uma análise do Pólo Moveleiro de Araongas. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 131-149, 2010.
- DOMINGUES, B. **Diagnóstico sobre as ações ambientais desenvolvidas em Cachoeira do Sul e Pantano Grande e a proposição de um programa de educação ambiental**. 2004. 110 p. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, 2004.

ENDERLE, R. A.; CÁRIO, S. A. F.; NICOLAU J. A. **Estudo do Arranjo Produtivo Local Madeireiro do Vale do Iguaçu (PR/SC):** capacitação tecnológica e política de desenvolvimento. VIII Encontro de Economia da Região Sul - ANPEC SUL, 2005.

FEE. Fundação de Economia e Estatística. **Feedados**. Rio Grande do Sul 2015. Disponível em: <<http://feedados.fee.tche.br/feedados/#!pesquisa=0>>. Acesso em: 24 set. 2015.

GASPIL. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**, 2005. Disponível em: <http://www.redeaplmineral.org.br/biblioteca/glossario-de-arranjos-e-sistemas-produtivos-e-inovativos-locais/at_download/arquivo>. Acesso em: 15 out. 2016.

HADDAD, P. R. **Texto de referência da palestra sobre cultura local e associativismo. Seminário do BNDES sobre Arranjos Produtivos Locais**. Belo Horizonte. Setembro de 2004.

IBÁ. Indústria Brasileira de Árvores. **Relatório IBÁ – 2015**. Indicadores de desempenho do setor nacional de árvores plantadas referentes ao ano de 2014. Disponível em: <http://www.iba.org/images/shared/iba_2015.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2015.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Brasília, v. 3, n. 27, Out. de 2006.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2003.

MACADAR, B. M. A inserção do Arranjo Produtivo Local (APL) moveleiro de Bento Gonçalves na cadeia produtiva de madeira e móveis. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 28, n. 2, p. 471-496, 2007.

MARITNS, G.; KURESKI, R.; KALLUF, S. N. **O setor florestal na economia paranaense: uma abordagem da matriz de insumo-produto**. FAE, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 68-83, 2015.

OECD. **Manual de Oslo**. 3a.ed. FINEP, 2004.

OLIVEIRA, H. A. **Acácia-negra e tanino no Rio Grande do Sul**. Canoas: La Salle. 1968.

OSORIO, E. G. **Indústria de Papel e Celulose: estudo de caso da implantação da VCP Florestal no Extremo Sul do Rio Grande do Sul**. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina. 2007. 58 f.

PAINEL FLORESTAL. **Todeschini vai investir R\$ 280 milhões em nova fábrica de MDP**. Botucatu, São Paulo, 31 out. 2014 . Disponível em: < <http://www.painelflorestal.com.br/noticias/uso-da-madeira/todeschini-vai-investir-r-280-milhoes-em-nova-fabrica-de-mdp> >. Acesso em: 05 jun. 2016.

PAIVA, C. Desenvolvimento regional, especialização e suas medidas. **Indic. Econ. FEE**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 89-102, jul. 2006.

PIEKARSKI, A. et al. **Identificação de clusters industriais**: uma análise de métodos quantitativos. XI SIMPEP (Simpósio de Engenharia Produção) - Bauru, SP, Brasil, 08 a 10 de novembro de 2004.

PIRES, E. L. S. et al. A governança territorial no Brasil: conceitos e modalidades. I Circuito de debates acadêmicos - CODE. **Anais...** IPEA. Brasília, 2011.

POLZL, W. B. et al., Cadeia produtiva do processamento mecânico da madeira: Segmento da madeira serrada no estado do Paraná. **Revista Floresta. Curitiba**, v. 33, n. 2, p. 127-134, 2003.

RODRIGUES, C. G.; SIMÕES, R. Aglomerados industriais e desenvolvimento socioeconômico: uma análise multivariada para Minas Gerais. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 203-232, 2004.

ROSSATO, M. S. **Os Climas do Rio Grande do Sul: variabilidade, Tendências e Tipologia**. 2011. 240 f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SANTOS, F.; CROCCO, M.; SIMÕES, R. Arranjos produtivos locais informais: uma análise de componentes principais para Nova Serrana e Ubá. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 177-202, 2003.

SANTOS, G. et al. Aglomerações, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 151-179, dez. 2004.

SETA. **Seta online**. Disponível em: <<http://www.setaonline.com/pt/florestal>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

SILVEIRA, M. A. P.; MORAES, T. S. **Mecanismos para identificação e estimulação de setores com potencial para formação de Arranjos Produtivos Locais (APL)**. **Reuna**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 13-26, 2010.

STALLIVIERI, F.; CAMPOS, R. R.; BRITTO, J. N. P. Indicadores para a Análise da Dinâmica Inovativa em Arranjos Produtivos Locais: Uma Análise Exploratória Aplicada ao Arranjo Eletrometal-Mecânico de Joinville/SC. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 185-219, 2009.

SUZIGAN, W. et al. Coeficientes de Gini locacionais – GL: aplicação à indústria de calçados do Estado de São Paulo. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 39-60, 2003.

SUZIGAN, W. et al. Estruturas de governança em arranjos ou sistemas locais de produção. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 425-439, 2007.

SUZIGAN, W.; GARCIA, R.; FURTADO, J. Inovação e conhecimento – Indicadores regionalizados e aplicação em São Paulo. Rio de Janeiro. **Revista Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 20-40, 2006.

TANAC. **TANAC**. Disponível em: <<http://www.tanac.com.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2016

VECCHIA, R. Arranjos produtivos locais como estratégia de desenvolvimento regional e local. **Revista Capital Científico do Setor de Ciências Sociais Aplicadas**. v. 4, n. 1, jan./ dez. 2006.

VICINI, L. **Análise multivariada da teoria à prática**. 2005. 215 f. Monografia (Especialização em estatística). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

ANEXO

ANEXO A – INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS POR MUNICÍPIOS UTILIZADOS PARA ANÁLISE MULTIVARIADA

	Amaral Ferrador	Cachoeira do Sul	Canguçu	Dom Feliciano	Encruzilhada do Sul	Pantano Grande	Piratini	Santana da Boa Vista
Número de empregos Produção Florestal - Florestas Plantadas	0	53	168	6	468	40	269	3
Número de empregos Desdobramento de Madeira	0	29	5	6	150	7	223	37
Número de empregos Comércio Varejista Especializado de Móveis, Colchoaria e Artigos de Iluminação	3	95	77	5	20	0	9	10
Número de empregos Fabricação de Artefatos de Madeira, Palha, Cortiça, Vime e Material Trançado não Especificados Anteriormente, Exceto Móveis	0	5	0	0	179	0	0	0
Número de empregos Atividades de Apoio à Produção Florestal	0	0	23	0	11	4	34	0
Número de empregos Fabricação de Móveis com Predominância de Madeira	0	32	0	3	4	0	0	0
Número de empregos Fabricação de Artigos de Serralheria, Exceto Esquadrias	0	20	3	1	4	0	0	0
Número de empregos Fabricação de Estruturas de Madeira e de Artigos de Carpintaria para Construção	0	5	7	0	0	0	2	0
Número de empregos Produção Florestal - Florestas Nativas	0	0	0	0	1	0	2	0

Número de empregos Comércio Atacadista de Papel e Papelão em Bruto e de Embalagens	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Número de empregos Fabricação de Madeira Laminada e de Chapas de Madeira Compensada, Prensada e Aglomerada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de empregos Fabricação de Produtos de Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado para Uso Comercial e de Escritório	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Habitantes (Ano 2010)	6353,00	83827,00	53259,00	14380,00	24534,00	9895,00	19841,00	8242,00	
Habitantes (Ano 2014)	6364,00	86688,00	55144,00	14555,00	25125,00	10088,00	19622,00	8082,00	
Densidade demográfica - hab/km² (2013)	12,80	22,30	15,20	10,70	7,40	11,50	5,60	5,80	
Área da unidade territorial (km²)	506,46	3735,16	3525,3	1356,17	3348,32	841,23	3539,69	1420,62	
PIB - 2012	R\$ 10.848,07	R\$ 18.240,90	R\$ 12.719,00	R\$ 12.673,54	R\$ 11.766,57	R\$ 21.029,27	R\$ 12.385,25	R\$ 12.528,56	
Exportações Totais U\$ FOB (2014)	R\$ 0,00	R\$ 23.044.147,00	R\$ 3.047,00	R\$ 183.804,00	R\$ 1.481.147,00	R\$ 10.395,00	R\$ 1.186,00	R\$ 0,00	
Floresta plantada (Hectares segundo IBGE)	2907,00	15589,00	15036,00	11427,00	48150,00	9186,00	29570,00	1348,00	

Média entre 2006 e 2013 - Produção de Lenha (m³)	105741,25	157793,25	115089,13	137462,50	505070,63	312626,25	227221,25	2415,13
Média entre 2006 e 2013 - Produção de madeira em tora (m³)	1023,13	211265,00	2941,50	111286,13	192784,38	234107,75	73626,88	254,75
IDHM (IBGE) – 2010	0,624	0,742	0,650	0,587	0,657	0,661	0,658	0,633