

Modelos estatísticos de fatores socioeconômicos: análise do aglomerado de software de Pato Branco-PR

RAFAEL HENRIQUE MAINARDES FERREIRA
(UTFPR Campus Pato Branco) rafique_pg@hotmail.com

KELI STARCK
(UTFPR Campus Pato Branco) kelistarck@gmail.com

JULIO CAETANO TOMAZONI
(UTFPR Campus Francisco Beltrão) caetano@utfpr.edu.br

Resumo: O presente trabalho tem o intuito principal de reunir informações de âmbito social e econômico encontrados na realidade em que o setor de software está inserido dentro do município de Pato Branco, mais precisamente às instituições que compõem este Arranjo Produtivo Local (APL). Através de análise estatística e dos métodos de análise multivariada, torna-se possível a observação dos dados de forma a salientar as características que compõem a dimensão social da região. Ao observar, portanto, os índices de crescimento econômico e a propagação de práticas sociais, a pesquisa permite a construção de modelos através da seleção de variáveis pertinentes ao construto, análise a partir da correlação e separação de modelos através da regressão estatística. Utilizando-se do software estatístico IBM SPSS Statistics 2.0, a pesquisa pretende aproximar as estruturas econômicas às práticas sociais da região em questão, de forma a verificar contribuições que comprovem a significância estatística do construto.

Palavras-chave: Análise estatística. SPSS. APL. Software.

Statistical models of socioeconomic factors: analysis of software's cluster of Pato Branco-PR

Abstract: The present study is primarily to gather information from social and economic context found in reality that the software industry is inserted within Pato Branco, more precisely to the institutions that make up this cluster. Through statistical and multivariate analysis methods, it becomes possible observation data in order to highlight the features that make up the social dimension of the region. When, therefore, observe the rate of economic growth and spread of social practices, the research allows the construction of models through the selection of relevant variables to construct, from the correlation analysis and separation via statistical regression models. By utilizing the statistical software SPSS Statistics 2.0, the research aims to bring economic structures to the social practices of the region in question, in order to verify contributions that prove the statistical significance of the construct.

Keywords: Statistical analysis. SPSS. Cluster. Software.

INTRODUÇÃO

A partir das modificações estruturais das organizações ao longo das décadas, é visível a necessidade de mensuração de dados e desempenho de atividades inovadoras e rentáveis através de indicadores e quadros ilustrativos. Para melhor visualização de oportunidades ou identificação de aspectos de melhoria, atenta-se à organização regional por meio da junção de empresas e instituições, formando aglomerados ou arranjos produtivos, conhecidos comumente como Arranjos Produtivos Locais (APLs).

É necessário observar que o desenvolvimento está intrinsecamente ligado às formas de gestão, políticas públicas de apoio e aos eixos de inovação dentro de um determinado território. O conceito de desenvolvimento, em si, toma um caráter muito amplo, tornando os pontos de análise muito abrangentes (BOISIER, 1997). Para isso, uma das alternativas de análise do desenvolvimento regional pode ser considerada ao lançar o olhar sustentável, ou através dos eixos econômicos, ambientais e sociais. Cada eixo possibilita uma ampla verificação de relação entre os atores e influências – internas e externas – nos processos em que o ambiente está inserido.

A presente pesquisa tem como intuito a evidenciação do desenvolvimento através de fatores econômicos, educacionais e ocupacionais, principalmente, de modo a alçar o foco nos eixos econômico e social da região Sudoeste do Paraná – especificamente como lócus o Arranjo Produtivo Local (APL) de software inserido na mesoregião. Através de análise estatística pelo software IBM SPSS Statistics 2.0, essas evidências retomam os principais processos significativos desse aglomerado, bem como a contribuição principal dos atores presentes na região.

O artigo encontra-se estruturado em quatro seções, sendo a primeira responsável por introduzir a questão, enfatizando a necessidade da mensuração de dados e de desempenho dos Arranjos Produtivos Locais (APLs). A segunda seção aborda os APLs, nela caracteriza-se o termo, além de discutirem-se as percepções sobre APLs de software. Nesse contexto, a terceira seção trata dos softwares e suas contribuições estatísticas, discute-se o uso de programas de computadores como sendo primordiais ao desenvolvimento de atividades e tarefas às organizações. A quarta seção apresenta a metodologia do trabalho, inicialmente fez-se a delimitação dos dados referente aos aspectos socioeconômicos do município de Pato Branco, referenciando as características do Arranjo Produtivo Local de software do município. Para tanto, fez-se um recorte dos dados dos anos de 2007 a 2012.

Para análise dos dados, optou-se pela utilização do software IBM SPSS Statistics 2.0, no intuito de identificar os principais pontos que revelem o desenvolvimento a partir das dimensões econômicas e sociais. A seção que antecede as considerações finais apresenta e discute os resultados obtidos com base na análise dos dados, nele também, é

apresentado o modelo estatístico mais viável para análise de viabilidade e desenvolvimento à região.

ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APLS)

Os APLs constituem-se através da semelhança entre os aspectos produtivos das organizações inseridas no âmbito regional, permitindo o aprofundamento de estudos que enfoquem as características principais dos aglomerados e relacionem com as demais caracterizações de âmbito nacional ou global.

Arranjos produtivos locais relacionam um arranjo regionalmente localizado de empresas em diferentes âmbitos da cadeia produtiva com outros atores participantes do processo de aprendizagem inovativa: universidades, instituições de pesquisa, entidades de representação de interesses, prestadoras de serviços, governos locais, agências financiadoras, clientes, fornecedores e concorrentes (ROELANDT; HERTOOG, 1999, p. 414).

De acordo com essa visão, é possível compreender que os APLs englobam diversas atividades produtivas que interagem entre si em um processo de aprendizagem tecnológica onde ocorrem inovações em produtos e processos. Assim sendo, os APLs não devem desprender-se do processo de inovação. De acordo com Cassiolato e Lastres (2008), a inovação é o principal processo que traduz os estímulos de desenvolvimento das cadeias produtivas, precisando estar presentes nas instituições manufatureiras, individualmente, mas tendo reforço nas cadeias e aglomerados de produção. A partir das inovações torna-se possível traçar metas de desenvolvimento mais concretas, baseadas em dimensões como: sociedade, tecnologia, economia e desenvolvimento sustentável.

No Paraná, de acordo com os dados do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2006) e do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2013), os APLs mais representativos e de levantamento significativo estão o APL de bonés, de Apucarana; APL de cal e calcário, distribuído entre aglomerados por todo o Estado; APL de madeira de Porto União da Vitória; APL de indústrias de vestuário do Oeste do Paraná e moda bebê de Terra Roxa; APL de vestuário de Cianorte e o APL de Móveis de Arapongas.

De acordo com o censo, estas aglomerações são as principais sedes de fomento e circulação do capital ao estado. O APL de software do Sudoeste paranaense, outro importante aglomerado produtivo de grande importância à região, traduz suas principais características através dos aspectos de desenvolvimento econômico e maior contribuição tecnológica, composto, principalmente, pelas cidades de Pato Branco e Dois Vizinhos (IPARDES, 2006).

Pereira (2011) expõe a ideia de que somente a implantação do APL de software no Sudoeste paranaense – onde

a governança situa-se em Pato Branco – não é suficiente para explicar o desenvolvimento das cidades que compõem este arranjo, necessitando olhar através de outros ângulos o conceito de desenvolvimento.

ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE SOFTWARE

A confecção de softwares e produtos de fomento à Tecnologia de Informação (TI) caracteriza-se como uma atividade inovadora, utilizando o conhecimento e a gestão da informação como principal material de desenvolvimento de produtos e serviços. Apesar de não ser considerada uma atividade com elevado índice de empregabilidade, apoia-se em mão de obra qualificada e representa um alto índice de remuneração, em comparação às demais atividades dos demais aglomerados do estado. Sampaio (2006) ressalta que o Brasil, em menos de duas décadas, conseguiu classificar-se no ranking mundial como o sétimo colocado em vendas de software, proporcionando o crescimento gradual até os dias atuais.

Segundo o Ipardes (2006), o estado do Paraná agrega atividades de Tecnologia da Informação em maior escala em Curitiba e Londrina e agentes embrionários em Maringá, Pato Branco e Dois Vizinhos. Ainda de acordo com as informações do Núcleo de Tecnologia de Informação (NTI), a Região Sudoeste atualmente conta com 48 empresas dentro do Arranjo Produtivo Local de Software, variando entre mercados locais a internacionais e diversificação entre os produtos e serviços prestados.

SOFTWARES E CONTRIBUIÇÕES ESTATÍSTICAS

A utilização de programas de computadores para auxílio às tarefas tem se tornado um segmento primordial ao desenvolvimento de atividades e tarefas às organizações. Tem-se visto, portanto, o surgimento da revolução da informática, no intuito de tratar os dados e apropriar-se de técnicas condizentes ao processo que compõe cada realidade. A análise multivariada, conforme citam Hair Jr. et al. (2005), traz à luz as possibilidades de mensuração, agrupamento e, por fim, agrupamento dos dados através das diferentes técnicas estatísticas, que deem suporte à pesquisa.

A análise multivariada tem seu surgimento da mescla entre as análises univariadas e bivariadas, onde possibilitara, posteriormente, a visu-

alização do construto de forma aprofundada, analisando as variáveis e empregando a técnica estatística mais viável ao estudo. Além disso, esta análise também proporcionaria a junção de elementos essenciais à análise estatística, como as escalas de medida (métricas ou não-métricas) e verificação de variáveis estatísticas, juntamente com os níveis de confiança (HAIR JR. et al., 2005). Também é possível, através dessas análises correlacionadas à utilização de softwares auxiliares, analisar o grau de confiança das variáveis de estudo, ponderando a assiduidade das informações obtidas pela coleta de dados. Vê-se, deste modo, que os softwares e programações da área de Tecnologia de Informação têm avançado de forma progressiva, tanto ao mundo corporativo quanto ao acadêmico.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para que a pesquisa possibilite melhor verificação de dados a partir da escolha correta das variáveis, torna-se necessário escolher corretamente, de forma a delimitar os dados para análise. Gil (1987) ressalta que cada pesquisa detém seu próprio e singular delineamento, o que retoma, de certo modo, o seu caráter inédito e peculiar. O delineamento, portanto, torna-se um parâmetro decisivo para o andamento da pesquisa, de forma a contribuir para o maior entendimento e especificação das partes de análise.

O estudo foi realizado na cidade de Pato Branco, localizado sob as coordenadas geográficas 26°13'46"S e 52°40'14"W, região sudoeste do Estado do Paraná. A área total do território do município (Figura 1 e 2) é de 539,029 km², tendo como limites os municípios de Bom Sucesso do Sul, Clevelândia, Coronel Vivida, Honório Serpa, Itapejara D'Oeste, Mariópolis, Renascença e Vitorino. A Figura 1, a seguir, representa graficamente a região em questão.

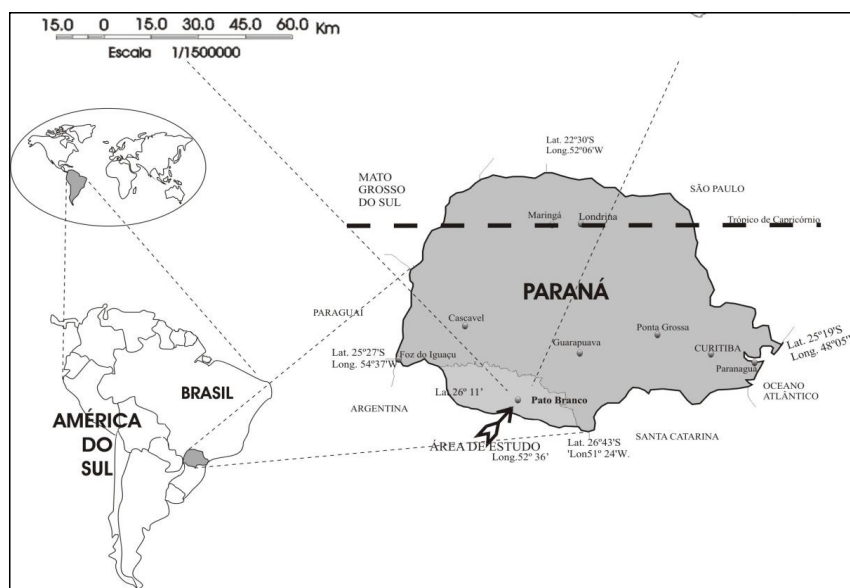


FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA CIDADE DE PATO BRANCO/PR
FONTE: TABALIPA, N. L. E FIORI, A. P.(2008).

Tendo em vista a representação do município e, além disso, tomando como ponto de análise da pesquisa os aspectos de desenvolvimento da região, a Figura 2, a seguir, representa graficamente os perímetros urbano e rural, de forma a dar auxílio à compreensão de suas principais variáveis.

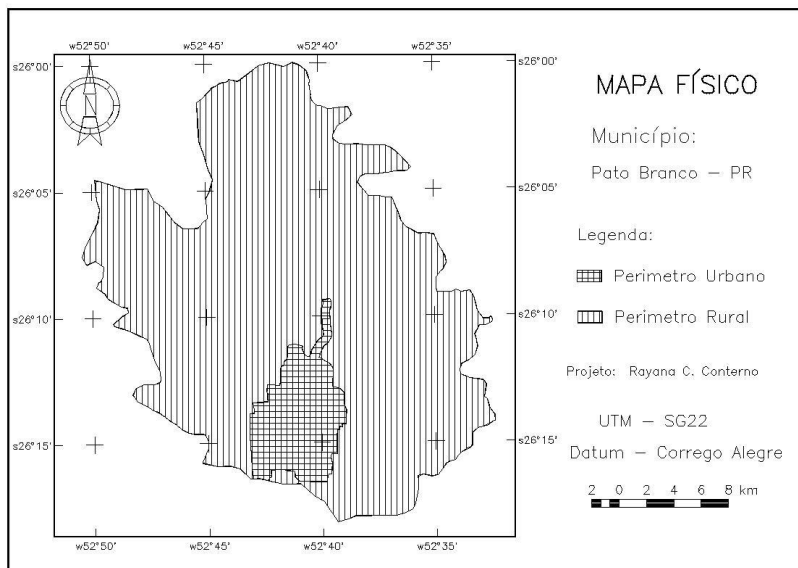


FIGURA 2 - MAPA FÍSICO: PERÍMETRO URBANO E RURAL DA CIDADE DE PATO BRANCO/PR.
FONTE: CONTERNO, 2013.

É percebida a abrangência do perímetro rural, bem como a ênfase nos aspectos de agricultura familiar, mercado de insumos agrícolas e o forte aspecto de mercantilização. Apesar desse forte impacto agrícola, é visto que o perímetro urbano representa maciço envolvimento industrial e tecnológico, considerado pólo tecnológico da mesorregião.

DELIMITAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

No intuito de melhor visualizar os aspectos que permitam contribuir para a análise das dimensões social e eco-

nômica, a pesquisa representa a divisão de dados através de grupos de análise, de forma a agrupar os aspectos semelhantes. De acordo com a complexidade e abrangência dos dados, a delimitação e agrupamento em grupos ou eixos de análise possibilitam melhor visualização e, por conseguinte, mensuração dos dados da pesquisa.

Seja o caso do “status sócio-econômico”. Pode-se defini-lo teoricamente como a posição de um indivíduo na sociedade, tomando-se como referência a posição dos outros indivíduos em relação à sua. Naturalmente, esta é uma variável complexa, sendo possível identificar várias dimensões para sua mensuração, tais como: a econômica, a educacional e a de prestígio ocupacional (GIL, 1987, p. 82).

Tendo em vista tais dimensões de auxílio para a análise dos dados, a pesquisa, em primeira instância, permite a busca de dados referente aos aspectos socioeconômicos do município de Pato Branco, referenciando as características do Arranjo Produtivo Local de software do município. A Figura 3 demonstra a assimilação dos dados e tabulação para melhor análise de acordo com os agrupamentos ressaltados por Gil (1987).

Para aproximação do objeto de pesquisa, as variáveis pertinentes para análise precisam predispor-se de forma a aproximar ao objeto de pesquisa. Desta forma, a delimitação da quantidade de empresas e empregos da região de Pato Branco no período estipulado dá-se apenas para o setor de software, excluindo os demais setores produtivos da região, bem como outros APLs que compõem o local. Para esta delimitação, é importante ressaltar que os dados retirados da RAIS/MTE (2013) correspondem ao sistema de classes do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), atribuídas pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

Desta forma, foram utilizados os seguintes filtros para

		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Econômico	Nº de Empresas Software *	74	91	91	131	209	386
	Salário Mínimo	380	415	465	510	540	622
	Taxa SELIC (média)	0,0094	0,00985	0,0079167	0,0078083	0,0092	0,0068083
	PIB Per Capita *	15113	17549	19173	20733	0	0
Educativo	Nível Escol. (EJA) *	2669	3298	1824	2534	1340	1292
	Nível Escol. (Educação Profissional de Nível Técnico) *	397	512	442	497	503	486
	Nº de Egressos UTFPR *	4	29	8	45	11	11
	Nº de Egressos Mater Dei *	16	40	33	29	9	27
Ocupacional	Números de Empregos - Empresas Software *	69	89	90	127	204	379
	Densidade Dem (hab/km ²) *	123.7	128.89	130.16	134.26	135.7	137.1

* Referente ao município de Pato Branco

FIGURA 3 – DADOS DO APL DE SOFTWARE DE PATO BRANCO PARA ANÁLISE ESTATÍSTICA
FONTE: ADAPTADO DE GIL (1987); RAIS/MTE (2013); MEC (2013); IPARDES (2013); TRT (2013).

delimitar as quantificações que representam as classes referentes ao setor de software da região, a partir da CNAE 2.0: Desenvolvimento de Programas de Computador Sob Encomenda; Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Customizáveis; Desenvolvimento e Licenciamento de Programas de Computador Não-Customizáveis; Tratamento de Dados, Provedores de Serviços de Aplicação e Serviços de Hospedagem na Internet; e Portais, Provedores de Conteúdo e Outros Serviços de Informação na Internet.

Os dados que não especificam o índice municipal (Salário Mínimo e Taxa SELIC) são os índices que compreendem o fluxo nacional, ou seja, não há variância de acordo com as regiões ou estados do país, resultando em valores sem alterações durante o período anual nas análises realizadas. Os dados que não especificam o índice municipal (Salário Mínimo e Taxa SELIC) são os índices que compreendem o fluxo nacional, ou seja, não há variância de acordo com as regiões ou estados do país, resultando em valores sem alterações durante o período anual nas análises realizadas.

MÉTODOS DE ANÁLISE

Utilizando-se dos recursos do software IBM SPSS Statistics 2.0, no intuito de identificar os principais pontos que revelem o desenvolvimento a partir das dimensões econômicas e sociais, a pesquisa possibilita utilizar, prioritariamente, dois métodos estatísticos: em primeira instância a regressão, para, em seguida, a utilização da correlação. Tendo o modelo conceitual e a técnica multivariada estabelecida, o pesquisador volta-se, então, à implementação da pesquisa, de forma a constituir os modelos de análise e, conseqüentemente, verificação de significâncias e aspectos que contribuam para o desenvolvimento (HAIR et al, 2005).

ANÁLISE DE DADOS

Dada a regressão, possibilita-se aplicar a correlação, onde a variável dependente escolhida é dada pelos valores do PIB per capita municipal de Pato Branco-PR. A escolha dessa variável como dependente se deu, principalmente, a partir da significância encontrada na regressão pelo programa estatístico. Portanto, a Figura 4 a seguir, representa a correlação das variáveis independentes escolhidas como significantes ao processo estatístico, em relação à variável dependente.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Salário mínimo nacional (base TRT)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	Egressos Mater Dei do Curso de ADS		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	Nro de empregados empresas software / município (base CNAE 2.0)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: PIB per Capita municipal (Pato Branco - IPARDES)

FIGURA 4 – CORRELAÇÃO DE VARIÁVEIS ESTATÍSTICAS A PARTIR DA VARIÁVEL DEPENDENTE
 FONTE: ADAPTADO DE RAIS/MTE (2013); IPARDES (2013); TRT (2013).

Vê-se, através da Figura 2, a demonstração estatística do processo de desenvolvimento do APL de software através de três modelos estatísticos principais.

Para todos os modelos, foi rebuscada a fórmula estatística utilizada por Hair Jr. (2005) em que a variável dependente está diretamente ligada à soma das variáveis independentes e à multiplicação da variável independente em questão. Deste modo, a fórmula concretiza-se como:

$$a) y = A + B (x)$$

Para o primeiro modelo estatístico, considerado mais simples pelo programa estatístico, foram considerados apenas a variável dependente (PIB per capita municipal) e sua correlação para com a variável independente representada pelo Salário Mínimo Nacional (TRT, 2013). A partir dessa correlação, o modelo estatístico resultou na fórmula representativa:

$$1) \text{ PIB} = -227,34 + 0,984 \times (\text{Salário Mínimo Nacional})$$

Através desse modelo estatístico, é possível verificar estatisticamente que o PIB municipal e o Salário Mínimo do município de Pato Branco têm relação significativa. É possível provar que o aumento do Salário Mínimo Nacional está influenciando diretamente no Produto Interno Bruto da região. Ao lançar o olhar sobre essa análise, ao invés de demonstrar, em primeira instância, aspectos de obriedade, é necessário compreender as modificações da região – em um contexto micro com a análise do PIB municipal – através das modificações em nível nacional – analisando o impacto do Salário Mínimo como fator macro.

O segundo modelo estatístico representou o modelo mais viável para análise de viabilidade e desenvolvimento à região. A análise estatística desse modelo possibilitou a verificação da variável referente ao Salário Mínimo Nacional, com relação a uma instituição de ensino superior presente na região, correspondente à variável intitulada: Egressos Mater Dei.

Essa instituição de ensino proporciona cursos de nível superior e especializações lato sensu nas diversas áreas do conhecimento, inclusive em tecnologia e desenvolvimento de softwares. A escolha dessa variável e da instituição ao construído se deu pela evidência do desenvolvimento a partir do crescente fomento às instituições superiores privadas na região. É visível o aspecto social fomentado a partir das práticas relacionadas ao âmbito educacional na região em foco, atuando em cursos de nível técnico, superior e especializações diversas.

Referente à pesquisa, foi possível correlacionar a variável dependente – representada pelo PIB municipal – com as variáveis independentes do Salário Mínimo Nacional e dos Egressos Mater Dei. É visto, desse modo, a utilização de variáveis macro – âmbito nacional – e micro – âmbito municipal/local – de forma a averiguar o desenvolvimento regional enlaçando o contexto nacional. Para isso, obteve-se o modelo estatístico repretado por:

$$2) \text{ PIB} = -326,38 + 0,918 \times (\text{Salário Mínimo Nacional}) + 0,189 \times (\text{Egressos Mater Dei})$$

A partir desse modelo, foi possível identificar que a elevação do salário mínimo de âmbito nacional possibilitou à região maiores oportunidades de ingresso ao curso superior privado, modificando o quadro educacional e trazendo novas oportunidades para áreas correlatas do ensino. É visível a mudança de racionalidade no quadro social, bem como o aumento da especialização no mercado de trabalho.

O terceiro modelo, por sua vez, não demonstrou viabilidade, visto que os índices de correlação, de acordo com o software estatístico utilizado, não tiveram um índice significativo. Esse modelo proporcionou a evidência de correlação entre a variável dependente, representado pelo PIB municipal, para com as variáveis independentes, representados pelo número de empregados das empresas de software no município de Pato Branco.

O modelo não permite sua utilização ou confiabilidade, pois, de acordo com a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a variável que representa a empregabilidade no setor de software tem muitas divergências com relação à classificação de seus empregados, onde, ainda, encontra-se em constante mudança no seu quadro laboral. A correlação estatística ainda representou um nível de significância baixo, portanto, não representativo.

Por não resultar outras correlações estatísticas significantes, é visto que os principais aspectos que contribuem ao desenvolvimento da região - em relação ao setor de software - são explicitamente interligados ao eixo econômico e social, representando mudanças nesses quadros e possibilitando novas abordagens à racionalidade instituída anteriormente. Assim sendo, “estes indicadores [econômico, educacional e prestígio ocupacional], por serem bastante concretos, possibilitam sua medição, conduzindo ao estabelecimento do valor da variável” (GIL, 1987, p. 82).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os APLs são uma forma de organização produtiva de suma importância para o desenvolvimento das organizações, no caso de Pato Branco-PR, das empresas de software. Sendo os softwares de grande relevância para o desenvolvimento de atividades e tarefas no mundo corporativo, no presente artigo utilizou-se o software IBM SPSS Statistics 2.0, fazendo-se o uso de análise multivariada. Deste modo, realizou-se a correlação de variáveis estatísticas a partir da variável dependente, como resultado, obtiveram-se três modelos estatísticos principais.

No primeiro modelo estatístico, considerou-se apenas a variável dependente (PIB per capita municipal) e sua correlação para com a variável independente representada pelo Salário Mínimo Nacional. Através desse modelo estatístico, é possível verificar estatisticamente que o PIB municipal e o Salário Mínimo do município de Pato Branco têm relação significativa.

O segundo modelo estatístico representou o modelo mais viável para análise de viabilidade e desenvolvimento à região. A partir desse modelo, foi possível identificar que a elevação do salário mínimo de âmbito nacional possibilitou à região maiores oportunidades de ingresso ao curso superior privado, modificando o quadro educacional e trazendo novas oportunidades para áreas correlatas do ensino.

O terceiro modelo foi considerado o menos adequado justamente por correlacionar o PIB municipal com o número de empregados das empresas de software do município; isso se justifica, pois a variável que representa a empregabilidade no setor de software tem muitas divergências com relação à classificação de seus empregados, e, além disso, sofrem grandes alterações em seu quadro laboral.

É possível concluir, portanto, que o segundo modelo demonstrou uma complexidade com relação aos aspectos econômicos e sociais, em que o fomento à educação, proveniente dos reajustes econômicos nacionais, proporcionaram maiores oportunidades de especialização e mudança de racionalização entre nos atores da região. A partir desse modelo, é visível a transição de paradigmas instituídos à região, bem como aspectos de universalidade e abertura de possibilidades ao quadro social.

REFERÊNCIAS

BOISIER, S. **El vuelo de una cometa**: una metáfora para una teoría del desarrollo territorial. ILPES - Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, 1997.

BRASIL. Relação Anual de Informações Sociais / Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS / MTE. **Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho - PDET**. Disponível em: < <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>. Acesso em: 17 nov. 2013

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Arranjos Produtivos Locais**: uma alternativa para o desenvolvimento, criatividade e cultura. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

CONTERNO, R. C. **O transporte público coletivo a partir do conceito de mobilidade urbana sustentável**: um estudo de caso na cidade de Pato Branco – PR. 2013. 121 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Arranjo produtivo local de software de Pato Branco, Dois Vizinhos e Região Sudoeste**: estudo de caso. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Curitiba, PR: Iparde, 2006.

_____. **Arranjos produtivos locais do Estado do Paraná**: identificação, caracterização e construção de tipologia. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Curitiba, PR: Iparde, 2006.

MDIC. **Arranjos produtivos locais - APLs**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=300>>. Acesso em: 25 jul. 2013.

PEREIRA, P. K. B. **Análise do aglomerado de Tecnologia da Informação em Pato Branco**: dimensões produtiva e institucional. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Economia, Universidade Federal do Paraná, 2011.

ROELANDT, T.J.A.; HERTOOG, P. Den Cluster analysis and cluster-based policy making: the state of the art. In: OCDE. **Boosting innovation**: the cluster approach. Paris: OCDE, 1999.

SAMPAIO, S. **O desenvolvimento da aglomeração produtiva de software de Curitiba**. 2006. 158 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Economia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

TABALIPA, N. L.; FIORI, A. P. Influência da vegetação na estabilidade de taludes na bacia do Rio Ligeiro (PR). **Geociências**,

São Paulo, UNESP, v. 27, n. 3, p. 387-399, 2008. Disponível em: <<http://ppegeo.igc.usp.br/pdf/geosp/v27n3/v27n3a08.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2013.

SUDOTEC. **Associação para o Desenvolvimento Tecnológico e Industrial do Sudoeste do Paraná**. Disponível em: <<http://www.sudotec.org.br/>>. Acesso em 02 out. 2013.