

O POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS DA METADE SUL DO RIO GRANDE DO SUL: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA ANÁLISE FATORIAL *

Adayr da Silva Ilha¹
Clailton Ataídes de Freitas²
Daniel Arruda Coronel³
Fabiano Dutra Alves⁴

RESUMO:

Este trabalho consiste na mensuração do grau de desenvolvimento relativo dos municípios da Mesorregião Metade Sul do Rio Grande do Sul, através da análise de multi-variáveis. O instrumental utilizado fundamenta-se na Análise Fatorial, que possibilitará classificar os municípios, através do seu nível de desenvolvimento. O artigo tem como objetivo hierarquizar os municípios de abrangência da Metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul, levando em consideração o potencial de desenvolvimento econômico e social de cada município, para tanto foi utilizado um banco de dados constituído no MILA/UFSM, tendo como fontes principais órgãos nacionais e estaduais de pesquisa, como o IBGE e FEE. Como resultado final foi possível elencar o potencial de desenvolvimento dos municípios da Metade Sul de acordo com seus principais fatores para o ano de 1990 e 2000. Propiciando assim, verificar o estágio em que se encontra o processo de desenvolvimento dos municípios desta região, além de permitir visualizar a evolução destes municípios ao longo do período analisado.

PALAVRAS CHAVES: Potencial de desenvolvimento, Metade Sul, Análise fatorial.

Área temática: localização e distribuição regional do desenvolvimento

1.INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento econômico no Rio Grande do Sul, do ponto de vista do crescimento econômico, apresenta uma situação ímpar no Estado, onde as estruturas produtivas e os processos de desenvolvimento econômico se demonstraram totalmente díspares. Dentro deste contexto histórico-estrutural do Estado, será desenvolvida uma análise do potencial de desenvolvimento dos municípios da metade Sul do Rio Grande do Sul, na perspectiva de se verificar a dinâmica econômica desta mesoregião do Estado. Com efeito, os estudos no campo da economia regional demonstram que do ponto de vista das disparidades regionais, essa região apresenta uma situação sui generis, onde as estruturas produtivas e os processos de desenvolvimento econômico têm se demonstrado significativamente estagnados. Sobretudo, por serem cada vez mais excludentes tais disparidades regionais tornaram-se tão notórias e evidentes a ponto do Governo Federal implantar uma política própria e especial para a região, através do BNDES. Quase que concomitantemente vêm à baila uma série de políticas regionais (seja estadual ou nacional) para tentar resolver os “ditos” problemas da Metade Sul. O fato determinante é que a região foi encarada

* Texto produzido a partir de pesquisa realizada no Núcleo de Estudos Multidisciplinar do Mestrado em Integração Latino-Americana da UFSM.

¹ Dr. Em economia pela UFV, professor do Curso de Mestrado em Integração Latino-Americanas e professor do Curso de Ciências Econômicas, pesquisador CNPQ. Adayr@ccsh.ufsm.br

² Dr. em economia pela USP/Esalq, professor do Curso de Mestrado em Integração Latino-Americanas e professor do Curso de Ciências Econômicas.caf@ccsh.ufsm.br

³ Mestrando do curso de agronegócio da UFRGS, bolsista CNPQ. danielcoronel@mail.ufsm.br

⁴ Mestre em Integração Latino-Americana pela UFSM, professor da UEMS, pesquisador CNPQ. Fabianofda@uems.br

como um problema regional. Neste contexto, a região passou a demandar políticas e planos que potencializassem suas atividades econômicas e que tivessem por finalidade revitalizar seus setores produtivos.

De acordo com autores como Andreoli (1989), Alonso (1994), Bandeira (1994), Almeida (1990), Engevix (1997), Schuch (2000), Schmidt & Herrlein Jr. (2001), Ilha et al, (2002) diversos e variados foram os fatores⁵ que levaram a essa desigualdade, repercutindo inclusive na retração populacional da Metade Sul. Por outro lado ocorreu a expansão da Metade Norte, pela soma de vários aspectos. Todavia eles estão ligados, sem sombra de dúvida, às questões conjunturais da dinâmica demográfica⁶. A dinâmica populacional pode ser considerada uma das variáveis determinantes, para o surgimento de economias de aglomeração⁷ que se instalaram nas proximidades de Porto Alegre, constituindo-se em um dos principais fatores de inibição, e da desestruturação dos setores produtivos da Metade Sul⁸. Estas características do processo de desenvolvimento proporcionaram a maior expansão e diversificação industrial da Metade Norte, e em contrapartida, ocorreu um baixo crescimento na Metade Sul. Este processo é explicado pela transferência de capitais do comércio de produtos agrícolas/coloniais para a indústria, (movimento não visto na Metade Sul), sobretudo destacando-se a estrutura dos mercados consumidores das duas regiões, onde a Metade Norte apresenta uma renda menos concentrada e a Metade Sul, em contrapartida⁹, apresentava e ainda apresenta índices com alta concentração de renda. Soma-se a este conjunto de fatores o capital social, os traços culturais e as características das regiões¹⁰.

⁵ A questão da imigração, o baixo nível de renda da população da Metade Sul, as grandes propriedades que facilitavam o processo de acumulação em bases capitalistas, constituindo um mercado pouco atrativo e centros urbanos com baixo potencial para atrair postos de trabalho.

⁶ Neste sentido, Bandeira (1994, p. 11) argumenta que estas diferenças de crescimento populacional:[...] decorreram da ação conjunta de diversos fatores, cuja influência é difícil de distinguir de forma precisa. Dentre eles, os principais parecem ter sido as migrações internas e o padrão de assentamento dos imigrantes oriundos do exterior que entraram no Rio Grande do Sul a partir das últimas décadas do século passado, embora se possa cogitar da ocorrência de diferenças regionais quanto à fertilidade, à mortalidade e a nupcialidade.

⁷ São aglomerações industriais que oferecem vantagens para a implantação de novas empresas, desencadeando uma dinâmica própria de crescimento. As empresas que chegam se beneficiam do ambiente industrial criado pelas indústrias já instaladas.

⁸ Este fato é atribuído por que, reduzia a capacidade de competir daquela região e como conseqüência à participação da Metade Sul no processo de industrialização também foi reduzindo-se. Dentro deste cenário, as cidades da Metade Sul que dispunham de parques industriais relativamente competitivos, como é o caso de Pelotas e Rio Grande, viram a região Nordeste expandir-se e diversificar sua produção enquanto isso as atividades industriais da Metade Sul foram perdendo espaço e competitividade tanto em termos estaduais como a nível nacional.

⁹ As áreas coloniais mais densamente povoadas e com uma distribuição de renda mais igualitária, apresentavam um mercado mais amplo e adequado para manufaturas simples, [...]. O Sul, com sua concentração de renda e com uma população mais dispersa, contava com um mercado menos propício para sustentar a continuidade de uma industrialização baseada na produção de bens de consumo corrente, de pouca sofisticação, com empreendimentos voltados essencialmente para mercados locais. (Almeida, 1990).

¹⁰ Shneider & Lubeck (2003) ao analisarem as características sociais das duas regiões do Estado, verificam que as trajetórias históricas diferenciadas resultaram em diferenças sociais e culturais, gerando vocações diferenciadas para o associativismo e cooperação, o que em grande medida acaba sendo um potencial em termos de desenvolvimento econômico e institucional. Para um aprofundamento da relevância do capital social para o desenvolvimento econômico ver Putnam (1996).

Dentro deste cenário de desigualdade regional, o artigo pretende apontar o potencial de desenvolvimento dos municípios da Metade Sul. Desta forma, a análise fatorial destes municípios pode demonstrar de maneira empírica os principais setores e variáveis que dinamizam e auxiliam no desenvolvimento destes municípios. A abordagem através de dois períodos (1990 e 2000) possibilita verificar a dinâmica do desenvolvimento, identificando se os municípios continuam com suas mesmas características socioeconômicas ou não. Para que esta abordagem seja possível o trabalho está fundamentado na utilização de variáveis selecionadas, que proporcionam: a) identificar os setores que apresentam maior contribuição no desenvolvimento sócioeconômico dos municípios; b) apontar com base nos resultados os municípios que mais se destacam de acordo com os grupos de desenvolvimento. Para tanto, o artigo além desta introdução apresenta uma abordagem metodológica e conceitual do método de análise multivariada (*SPSS*), após são analisados os resultados do modelo, onde é verificado o potencial de desenvolvimento dos municípios da Metade Sul.

2 ANÁLISE FATORIAL – ABORDAGEM CONCEITUAL E METODOLÓGICA

A abordagem recorre a técnica estatística multivariada, denominada de análise fatorial (*factory analysis*) que permite, em primeiro lugar, explicar de maneira funcional as relações mais importantes entre as variáveis, e em segundo lugar, interpretar as relações que surgem, especificamente, em cada fator. Para a caracterização, de uma realidade específica podem-se agrupar as variáveis que estão mais diretamente correlacionadas. A técnica de agrupamento de variáveis é conhecida como análise fatorial, enquanto a técnica de agrupamento de objetos ou indivíduos é conhecida como análise de agrupamento (*cluster analysis*). Assim, a análise fatorial expressa o comportamento de um número relativamente grande de variáveis elencadas em termos de um número relativamente pequeno de variáveis latentes, ou fatores. Essas variáveis, em termos econômicos, estão de alguma maneira correlacionada.

A este respeito Gontijo & Aguirre (1988) destacam três objetivos da análise fatorial: i) obter o menor número de variáveis a partir do material original e reproduzir toda a informação de forma resumida; ii) obter os fatores que reproduzam um padrão separado de relações entre as variáveis¹¹; iii) interpretar de forma lógica o padrão de relações entre as variáveis.

O pressuposto da análise fatorial, ressaltado por Gontijo & Aguirre (1988), de existir certos fatores causais gerais que originam as correlações observadas entre as variáveis. Assim,

¹¹ O fator é gerado por meio de transformações linear das variáveis em estudo. Para maiores detalhes ver Hoffmann (1999)

considerando que muitas relações entre as variáveis são, provavelmente, derivadas dos mesmos fatores causais gerais, o número de fatores tenderá a ser menor que o número de variáveis.

Nesta perspectiva, a análise fatorial pode ser criticada em um ponto: ao selecionar as relações mais importantes ajuda a interpretar as relações que surgem de cada fator separado. Como as escolhas e as interpretações são, em maior ou menor medidas, subjetivas, não se pode assegurar que essas relações sejam as únicas e verdadeiras. Apesar dessa crítica, o método da análise fatorial é uma ferramenta importante para a definição de um padrão de relações específicas.

Com base em Hoffmann (1999) e Gontijo & Aguirre (1988) apresenta-se o modelo básico de análise fatorial que será usado no presente estudo. É próprio, nesse modelo, que cada variável observada x_i represente uma combinação linear dos n componentes principal. Assim, cada uma das i -ésimas variáveis é uma combinação de m (sendo $m < n$) fatores comuns e de um fator específico. Portanto, considerando a i -ésima variável pode-se representar matematicamente o modelo de análise fatorial, como:

$$x_{ij} = a_{i1}f_{1j} + a_{i2}f_{2j} + \dots + a_{im}f_{mj} + u_i y_{ij} \quad (1)$$

onde, f_{pj} representa o valor da p -ésimo fator comum para a j -ésima observação; a_{ip} (com $p = 1 \dots m$), com m representando os fatores comuns; e u_i são coeficientes e y_{ij} representa o valor do i -ésimo fator específico para a j -ésima observação.

No modelo de análise fatorial pressupõe-se a condição de ortogonalidade, isto é cada um dos fatores específicos y_i é ortogonal com todos os m fatores comuns¹². Além disso, pressupõe-se, também, que todos os fatores têm média zero e os respectivos vetores no espaço L -dimensional, têm módulo igual a 1, ou seja:

$$\begin{cases} \sum_j f_{pj} = \sum_j y_{ij} = 0 \\ \sum_j f_{pj}^2 = \sum_j y_{ij}^2 = 1 \end{cases} \quad \text{com } p = 1, \dots, m \text{ e } i = 1, \dots, n. \quad (2)$$

Em notação matricial a equação (1) poderá ser representada por:

$$X = AF + UY \quad (3)$$

sendo a matriz $X_{n \times L}$, $A_{n \times m}$, $F_{m \times L}$, $Y_{n \times L}$ e U é a matriz diagonal. Onde n indica o número de variáveis, L é o número de observações de cada uma dessas variáveis; m representa os fatores comuns.

Considerando as condições impostas pelo sistema de equações (2) e a ortogonalidade entre os n -ésimos fatores específicos e os m -ésimos fatores comuns, resulta em:

$$YY' = I_n \quad \text{e} \quad FF' = I_m \quad (4)$$

$$FY' = 0 \quad \text{sendo } 0 \text{ uma matriz de } m \times n \text{ de zeros.} \quad (5)$$

¹² A condição de ortogonalidade admite que os fatores comuns não sejam correlacionados entre si.

Considerando que a matriz de correlação R é dada por XX' , e com base nas equações (3), (4), pode-se definir a nova formulação matemática para R , isto é:

$$R = AA' + UU' \quad (6)$$

Um elemento da diagonal de R pode ser representado como:

$$1 = \sum_{j=1}^L x_{ij}^2 = \sum_{p=1}^m a_{ip}^2 + u_i^2 \quad (7)$$

Na análise fatorial os elementos da diagonal principal da matriz R , representado pelo último membro da equação (7), são denominados de comunalidade da variável. Comunalidade¹³ significa que parte da variância é explicada pelos fatores comuns. Matematicamente ela é definida por:

$$h_i^2 = \sum_{p=1}^m a_{ip}^2 \quad (8)$$

O u_i^2 é a proporção da variância da i -ésima variável devida ao fator específico, e é denominada especificidade (*uniqueness*) da variável.

Procedendo a multiplicação de ambos os membros da equação (1) por f_{pj} , somando em relação a j e admitindo a ortogonalidade entre os fatores comuns e específicos e com módulo igual a 1, tem-se em notação matricial:

$$XF' = A \quad (9)$$

A i -ésima da matriz A , denominada de estrutura de fatores, é constituída pelos coeficientes de correlação da i -ésima variável com cada um dos m fatores comuns. Os coeficientes da matriz A , a_{ip} , são denominados de cargas fatoriais (*factor loadings*).

A questão que se depara no estágio atual do desenvolvimento do trabalho é a seguinte: que métodos poderão ser utilizados para efetuar a análise fatorial. Hoffmann (1999) sugere o método de máxima verossimilhança, desde que se pressupõe que os fatores tenham distribuição normal; o método dos fatores principais e método dos componentes principais¹⁴.

No método dos fatores principais os m fatores comuns correspondem às m maiores raízes características da matriz R^* , obtida a partir da substituição dos elementos da diagonal principal por estimativas das comunalidades das n variáveis. Esse método pode ser aplicado de forma interativa percorrendo os seguintes passos: i) deve-se calcular as comunalidades e colocar esses valores na matriz R ; ii) novamente as comunalidades são calculadas e inseridas na matriz R ; iii) repete-se o passo anterior até que as comunalidades possam ser consideradas desprezíveis.

¹³ As comunalidades se referem a parte da variabilidade de cada variável que é explicada no modelo, para facilitar a interpretação pode-se padronizar o valor das comunalidades de modo que seja expressa em termos percentuais. (Lemos & Assunção, 2005).

¹⁴ Mais informações sobre os métodos da análise fatorial, poderá ser encontrado em: Harman, H. H. **Modern factor analysis**. 3 ed. The University of Chicago Press. Johnson, R. A.; Wichern, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. Prentice Hall.

O mais simples dos métodos utilizado na análise fatorial é o dos componentes principais. O procedimento é simples: de posse da matriz R , toma-se como fatores comuns os m componentes principais dessa matriz.

Com o propósito de obter uma estrutura de fatores mais simplificada e facilitar a interpretação dos fatores, é recomendável fazer a rotação dos eixos dos fatores, mantendo a ortogonalidade. Esse recurso irá gerar uma nova matriz de coeficiente de fatores $n \times m$ (cada coluna dessa matriz aproxima-se de 0 ou 1). Com a rotação dos eixos cada um dos novos fatores deverá apresentar correlação, relativamente, forte com uma ou mais variáveis e correlação, relativamente, fraca com as demais variáveis.

Conforme salienta Hoffmann (1999), o VARIMAX é um dos critérios mais usados nos estudos de análise fatorial envolvendo a transformação ortogonal (T). A seguir procede-se o desenvolvimento algébrico para obter-se a matriz de estrutura de fatores com a transformação ortogonal. Admitindo que:

$$TT' = I_m \quad (10)$$

Considerando a matriz de correlações entre as variáveis, equação (3), sem os fatores singulares e a equação (10), tem-se:

$$X = ATT'F \quad (11)$$

Representando os produtos

$$T'F = Q \text{ e } AT = B \quad (12)$$

onde Q gera uma nova matriz dos fatores e B uma nova matriz $n \times m$ de cargas fatoriais.

Cabe ressaltar, que essa rotação não altera a comunalidade das variáveis. A partir da equação (6) e com algumas operações matriciais envolvendo a equação (12), obtém-se:

$$R = BB' + U^2 \quad (13)$$

Após multiplicar ambos os membros da equação (9) por T e considerar os produtos dado em (12), tem-se, após a transformação ortogonal, a equação matricial constituída pelos coeficientes de correlação da i -ésima variável com cada um dos m fatores comuns, isto é:

$$XQ' = B \quad (14)$$

Essa equação matricial será utilizada para a classificação dos municípios da Metade Sul quanto ao seu potencial de desenvolvimento

Como afirma Rangel & Kume (1983 p. 12), “diferenças significativas das variáveis (não relevantes na caracterização de um dado fator) observados em relação à média podem levar a distorções significativas mesmo que os coeficientes fatoriais sejam baixos”.

Para a classificação dos potenciais de desenvolvimento dos municípios, utilizou-se do mesmo procedimento de Perobelli (1999), ou seja, os escores fatoriais foram normalizados,

tomando o maior valor igual a 100 e o menor igual a 0, sendo os valores intermediários obtidos por interpolação.

Ainda seguindo os fundamentos técnicos utilizados por Perobelli (1999), o trabalho apresenta sete categorias de potencialidades de desenvolvimento dos municípios.

- 1) A primeira categoria é composta por municípios que superam a média em dez desvios-padrão, esses municípios são classificados como potencial de desenvolvimento muitíssimo alto (PDMA).
- 2) A segunda categoria supera a média entre dez e seis desvios-padrão, esses municípios são classificados como potencial de desenvolvimento muito alto (PDA).
- 3) A terceira categoria supera a média entre seis e dois desvios-padrão, sendo os municípios classificados como potencial de desenvolvimento alto (PA).
- 4) A quarta categoria compreende o intervalo entre a média, ou seja, está entre zero e dois desvios-padrão, com os municípios recebendo a classificação de potencial de desenvolvimento médio (PDM).
- 5) A quinta categoria fica abaixo da média entre dois e seis desvios-padrão, e os municípios enquadrados nessa categoria são classificados como potencial de desenvolvimento baixo (PB).
- 6) a sexta categoria situa-se abaixo da média entre seis e dez desvios-padrão, com os municípios recebendo a classificação de potencial de desenvolvimento muito baixo (PDB).
- 7) a sétima categoria situa-se abaixo da média em dez ou mais desvios-padrão, com os municípios recebendo a classificação de potencial de desenvolvimento muitíssimo baixo (PDMB).

A Tabela 1 apresenta um resumo das categorias que serão utilizadas no presente trabalho para classificar os municípios de acordo com o seu grau de desenvolvimento.

Tabela 1 – Critério para a classificação do grau de desenvolvimento dos municípios

Potencial de Desenvolvimento	Critério para a classificação
PDMA	$D = 10\sigma \geq \mu$
PDA	$D = 6\sigma \leq \mu < 10\sigma$
PA	$D = 2\sigma \leq \mu < 6\sigma$
PDM	$D = 0\sigma \leq \mu < 2\sigma$
PB	$D = 2\sigma \leq \mu < 6\sigma$

PDB

$$D = 6\varphi \leq \mu < 10\sigma$$

PDMB

$$D = 10\varphi \leq \mu$$

Fonte: compilação própria a partir dos dados dos autores

2.1 A construção da base de dados e as suas fontes

Este trabalho teve como fonte dos dados, variáveis que contemplam os setores produtivos e os principais indicadores sócio-econômicos, tais como variáveis dos setor agropecuário, agrícola, do setor industrial e comercial. Indicadores populacionais que vão desde o índice social municipal ampliado (ISMA) elaborado pela FEE, até a população total dos municípios, PIB per capita, índice de retorno do ICMS, valor adicionado fiscal per capita, entre outros.

Por se tratar variáveis divididas em dois períodos, a proposta do trabalho é captar os setores que contribuem para o desenvolvimento dos municípios no **período denominado 1990** (mas que também utiliza variáveis do Censo agropecuário de 1985, bem como do Anuário Estatístico para o ano de 1996). E para o período de 2000, que além dos dados relativos ao ano 2000, apresenta também variáveis censitárias do ano de 1995 e indicadores do Anuário Estatístico do RS para o ano de 1999. Para verificar as variáveis utilizadas no modelo **ver Anexo A, (variáveis utilizadas no modelo).**

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

No presente trabalho foi analisado o potencial de desenvolvimento de 84 municípios do Rio Grande do Sul, sendo utilizado 38 variáveis, trabalhadas em dois períodos distintos, o ano de 1990 e o ano de 2000. As nomenclaturas dos índices investigados são equivalentes, mudando apenas o período, para posterior comparação, cuja finalidade é verificar o potencial de desenvolvimento dos municípios da Metade Sul no período de 1990 e captar a mudança ou não em relação ao ano de 2000. Buscando identificar se o potencial de cada município aumentou, diminuiu ou manteve-se na mesma faixa. A análise fatorial foi realizada através do *Software Statistical Package for Social Science (SPSS) for Windows*, em que se aplicou uma rotação ortogonal através do critério Varimax, os fatores comuns (componentes), os valores das raízes (eigenvalues), sua variação individual e acumulada, bem como sua comunalidade, encontram-se representados na Tabela 2, para o período de 1990 bem como para 2000.

Com base nos resultados obtidos, para o ano de 1990 observou-se que existem 11 fatores correspondendo a raízes características maiores que 1. No entanto, optou-se por analisar os cinco primeiros fatores que são suficientes para explicar 52,5% da variabilidade do conjunto das

variáveis. De acordo com os resultados para o ano de 1990, foi possível formar grupos de desenvolvimento, ver **Anexo B, (cargas fatoriais)**, os valores em negrito representam as cargas fatoriais de maior valor, para uma dada variável, o que significa dizer que esta variável está fortemente correlacionada com o respectivo fator. Em outras palavras o **Anexo B**, possibilita verificar a correlação de cada variável com relação aos fatores, ou dos fatores com cada variável, após ter sido realizada a rotação ortogonal. Desta forma foi possível eleger um nome para cada fator em função das suas variáveis, conforme **Anexo C, (grupo de desenvolvimento)**.

Tabela 2 – Descrição dos Fatores Comuns para os anos de 1990 e 2000

1990					2000				
Comp	Initial Eigenvalues			Comunalidade	Comp	Initial Eigenvalues			Comunalidade
	Total	% of Variance	Cumulative %			Total	% of Variance	Cumulative %	
1	8.458	22.258	22.258	0.673	1	8.623	22.692	22.692	0.672
2	3.88	10.21	32.468	0.847	2	3.645	9.592	32.284	0.719
3	3.001	7.896	40.365	0.76	3	2.988	7.863	40.147	0.992
4	2.331	6.134	46.499	0.905	4	2.676	7.042	47.189	0.832
5	2.282	6.005	52.504	0.812	5	2.117	5.57	52.759	0.812
6	2.039	5.367	57.871	0.747	6	1.939	5.103	57.862	0.691
7	1.877	4.941	62.811	0.791	7	1.534	4.037	61.9	0.698
8	1.469	3.866	66.678	0.742	8	1.435	3.776	65.675	0.665
9	1.193	3.141	69.818	0.767	9	1.332	3.504	69.18	0.993
10	1.17	3.08	72.898	0.747	10	1.2	3.157	72.337	0.774
11	1.06	2.788	75.687	0.863	11	1.162	3.057	75.394	0.932
12	0.935	2.462	78.148	0.874	12	1.036	2.725	78.119	0.922
13	0.855	2.251	80.4	0.721	13	0.986	2.594	80.713	0.652
14	0.802	2.109	82.509	0.753	14	0.846	2.226	82.939	0.833
15	0.763	2.009	84.518	0.859	15	0.729	1.917	84.856	0.833
16	0.714	1.879	86.397	0.493	16	0.684	1.8	86.656	0.655
17	0.638	1.679	88.076	0.869	17	0.64	1.685	88.341	0.906
18	0.609	1.601	89.678	0.923	18	0.544	1.432	89.773	0.854
19	0.516	1.357	91.035	0.578	19	0.517	1.361	91.134	0.793
20	0.487	1.281	92.316	0.723	20	0.426	1.122	92.256	0.683
21	0.46	1.211	93.526	0.639	21	0.404	1.064	93.32	0.425
22	0.36	0.946	94.472	0.501	22	0.383	1.008	94.328	0.71
23	0.306	0.804	95.277	0.606	23	0.369	0.972	95.3	0.69
24	0.272	0.717	95.993	0.83	24	0.317	0.834	96.134	0.68
25	0.258	0.679	96.672	0.684	25	0.277	0.73	96.864	0.745
26	0.222	0.584	97.256	0.693	26	0.26	0.684	97.549	0.722
27	0.182	0.478	97.734	0.801	27	0.209	0.55	98.099	0.803
28	0.163	0.429	98.163	0.839	28	0.152	0.401	98.5	0.801
29	0.155	0.409	98.572	0.684	29	0.126	0.33	98.83	0.781
30	0.133	0.351	98.923	0.748	30	0.11	0.288	99.119	0.841
31	0.112	0.293	99.216	0.908	31	8.56E-02	0.225	99.344	0.799
32	9.14E-02	0.241	99.457	0.798	32	6.67E-02	0.175	99.519	0.942
33	7.86E-02	0.207	99.664	0.827	33	6.17E-02	0.162	99.682	0.761
34	5.85E-02	0.154	99.818	0.658	34	4.12E-02	0.108	99.79	0.811
35	4.74E-02	0.125	99.942	0.802	35	3.93E-02	0.103	99.893	0.902

36	1.59E-02	4.18E-02	99.984	0.821	36	2.79E-02	7.33E-02	99.967	0.933
37	4.24E-03	1.12E-02	99.995	0.714	37	1.24E-02	3.28E-02	99.999	0.67
38	1.77E-03	4.65E-03	100	0.759	38	2.46E-04	6.47E-04	100	0.758

Fonte: dados compilados pelos autores a partir dos resultados do SPSS

Nesta perspectiva a análise para o ano de 1990 conforme o Anexo B é demonstrada da seguinte forma:

FATOR 1 => É identificado como inerente ao desenvolvimento urbano, representa 22,3% da variação total do modelo, todas as variáveis estão correlacionadas de forma positiva com este fator, além de apresentarem correlação acima de 0,65. Os municípios que apresentaram grande potencial com base neste fator demonstram sua vocação para um desenvolvimento voltado para os setores mais dinâmicos do meio urbano, como setores públicos evidenciados nos indicadores X17 e X18 e o setor terciário X9, além do que os indicadores de saneamento e ISMA estão fortemente correlacionados com o fator, demonstrando o grande viés para o desenvolvimento voltado para o meio urbano.

FATOR 2=> é o fator do desenvolvimento industrial sendo responsável por 10,2% da variação total. Existe ainda 5 variáveis fortemente relacionadas a este fator sendo todas relacionadas de forma positiva. Destaca-se que as variáveis deste fator apresentam uma correlação superior ou igual a 0,60.

FATOR 3 => é o fator responsável pelo desenvolvimento agropecuário, representa 7,89% da variação total do modelo. Existem apenas duas variáveis correlacionadas a este fator, sendo ambas correlacionadas de forma positiva. Apresentando uma correlação com o fator acima de 0,76. Este fator demonstra que quanto maior for a razão entre o valor dos financiamentos agropecuários e o valor agregado na agropecuária, a razão entre o consumo de óleo diesel e o valor agregado na agropecuária e o consumo de energia elétrica rural per capita, mais desenvolvido em termos da agricultura e da pecuária será o município. Isto pode significar que havendo grande quantidade de financiamentos para o setor, aumentará em grande escala as possibilidades de investimento e conseqüentemente a produção, quanto maior o consumo de óleo diesel, mais se está produzindo ou tentando produzir, o que demonstra maior dinâmica do setor rural.

FATOR 4=> esta associado a educação e a saúde, sendo composto pelas variáveis taxa de mortalidade infantil e taxa de analfabetismo, correspondendo a 6,1% da variação total do modelo. A variável taxa de analfabetismo está correlacionada de forma negativa a este fator (-0,829), o sinal desta variável é coerente na medida em que quanto menor o número de analfabetos, melhor será o desenvolvimento da educação, nos municípios com maior potencial neste fator.

FATOR 5 => representa 6,0% da variação total do modelo, podendo ser identificado como inerente ao desenvolvimento agrícola, pois possui duas variáveis correlacionadas de forma positiva com este fator acima de 0,84. Este fator do desenvolvimento agrícola explica mais de 80% da

variância das variáveis X4 e X5, o que significa que a (razão entre o valor da produção agrícola e a área do estabelecimento agrícola, bem como a razão entre o valor agregado da produção agrícola e a área total dos estabelecimentos agrícolas), indica um desenvolvimento em termos de produção e produtividade da agricultura nos municípios com um potencial destacado neste fator.

Analisando os resultados obtidos **para o período de 2000**, verifica-se a existência de 12 fatores com raízes características maiores que 1, porém do mesmo modo como ocorreu em 1990, optou-se por escolher 5 fatores que explicam conjuntamente 52,7 da variância das variáveis.

FATOR 1 => É responsável pelo desenvolvimento urbano, representa 22,7% da variação total do modelo, existem sete variáveis correlacionadas fortemente com este fator, sendo 4 de forma positiva e 3 relacionadas negativamente. Estes resultados indicam que quanto maior a participação da população urbana na população total, o número de terminais telefônicos per capita, percentual de domicílios abastecidos com água encanada na rede geral, percentual de domicílios com destino de lixo coletado, mais desenvolvido em termos de potencial urbano será o município. Por outro lado, as variáveis negativas (X1, X12 e X30), razão entre número de armazéns e valor agregado na agropecuária, participação da população rural na população total e número de escolas de 1º e 2º grau per capita, indicam que os municípios com maior potencial neste fator, apresentam poucos armazéns para produção agropecuária, a população rural não é expressiva no conjunto da economia. E o que merece maior destaque é o crescimento da zona urbana irregular ou acelerada que, está demandando um número cada vez maior de escolas. Desta forma está variável (X30) é coerente na medida em que explica o crescimento da população da área urbana. Por fim, verifica-se que as variáveis apresentam uma correlação igual ou superior a 0,56.

FATOR 2 => É o fator do desenvolvimento em função da tributação, sendo responsável por 9,6% da variação total do modelo. Destaca-se que todas as variáveis estão correlacionadas positivamente tendo uma correlação de no mínimo 0,68. Percebe-se neste fator que quanto maior retorno dos impostos e maior a carga de arrecadação, mais elevado será o potencial de desenvolvimento para os municípios que se destacam neste fator.

FATOR 3 => é identificado como inerente ao desenvolvimento industrial representa 7,8% da variação do modelo. Todas as variáveis estão relacionadas de forma positiva como fator, sendo que a correlação das variáveis se apresenta entre 0,6 e 0,8 para o conjunto do fator.

FATOR 4 => é responsável pelo desenvolvimento Social, representando mais ou menos 7% da variação total do modelo, existindo 3 variáveis fortemente correlacionadas sendo duas positivas e uma negativa. A variável negativa é a taxa de analfabetismo, que em grande medida explica o desenvolvimento social, pois com esta taxa negativa significa uma menor quantidade de analfabetos

no município, corroborando para com o elevado número do ISMA (0,609), pois somente com níveis elevados de educação, saúde e renda, é possível apresentar um indicador como ISMA relativamente alto.

FATOR 5 => está associado ao desenvolvimento agropecuário, representando 5,6% da variação total do modelo, tendo duas variáveis fortemente relacionadas ao fator, com cargas fatoriais explicativas na ordem de 0,99, ou seja, a correlação com o fator é quase total.

3.1 Classificação dos Municípios em Relação ao Potencial de Desenvolvimento

Existe grande dificuldade, de se analisar simultaneamente 38 variáveis que indicam a evolução do potencial de desenvolvimento regional dos municípios da mesorregião Metade Sul, em decorrência da diversidade e especificidade das variáveis.

Nesta perspectiva, Hofmann (1992) indica que, a análise fatorial pelo método dos componentes principais é um instrumental aconselhado pelos pesquisadores, pois possibilita inferir um número pequeno de fatores que passarão a ser utilizados como indicadores que mais influenciam no desenvolvimento dos municípios. Desta forma, foi possível classificar os municípios de acordo com o seu potencial de desenvolvimento¹⁵ em cada período, de acordo com os fatores de desenvolvimento como é apresentado no quadro 1.

Quadro 1 – Potencial de Desenvolvimento dos municípios da Metade Sul (1990-2000)

Municípios	1990			2000		
	FI PD	F2 PD	F3 PD	FI PD	F2 PD	F3 PD
Morro Redondo	PDMB	PA	PDMB	PDMB	PDA	PDA
Amaral Ferrador	PDMB	PDB	PDM	PDMB	PB	PDB
Ivorá	PDMB	PB	PDB	PDB	PB	PB
Capão do Leão	PDMB	PDMA	PDM	PDMA	PB	PDMA
Palmares do Sul	PDMB	PDMA	PDM	PDMA	PA	PA
Silveira Martins	PDMB	PB	PB	PDB	PDM	PDB
Tavares	PDMB	PB	PDB	PDB	PDM	PDB
Nova Esperança do Sul	PDMB	PDMA	PB	PDA	PDM	PDMA
Arambaré	PDMB	PA	PDM	PDMA	PB	PB
São Vicente do Sul	PDMB	PB	PDM	PA	PB	PB
Mostardas	PDB	PA	PDM	PA	PDMA	PDM
Restinga Seca	PDB	PDMA	PDA	PA	PDM	PA
Continuação						
Mata	PDB	PDM	PB	PDB	PB	PB
Herval	PDB	PDM	PA	PB	PDM	PB
Cerro Branco	PDB	PA	PB	PDMB	PB	PDM
São Francisco	PDB	PB	PDA	PA	PB	PB
Manoel Viana	PDB	PDM	PDM	PDA	PDB	PB

¹⁵ Pelas características do evento, o trabalho não pode passar de 20 páginas será e, portanto, será apenas apresentados os resultados do fator 1 nos dois períodos.

Nova Palma	PDB	PA	PDMB	PDMB	PB	PB
Pinhal Grande	PDB	PDM	PB	PDMB	PDB	PDMA
Santana da Boa Vista	PDB	PDMB	PDMB	PDB	PDM	PDB
Hulha Negra	PDB	PDM	PA	PDMB	PB	PDMA
São Martinho da Serra	PDB	PB	PB	PB	PB	PDB
Minas do Leão	PDB	PDM	PA	PDMA	PDB	PDM
General Câmara	PDB	PDM	PA	PDM	PB	PDB
Julio de Castilhos	PDB	PDB	PA	PDA	PDB	PB
Cerro Grande do Sul	PDB	PDB	PDM	PDMB	PB	PB
Piratini	PB	PDB	PB	PDM	PDM	PDB
Quevedos	PB	PDB	PDM	PDMB	PDM	PB
São João do Polesine	PB	PDMB	PDB	PB	PDM	PB
Vila Nova do Sul	PB	PB	PB	PDM	PB	PB
Dom Feliciano	PB	PB	PDMB	PDMB	PDM	PB
Cristal	PB	PDB	PA	PA	PB	PB
Sentinela do Sul	PB	PB	PDM	PDMB	PDA	PDMA
Paraíso do Sul	PB	PDA	PA	PDMB	PDM	PB
São José do Norte	PB	PA	PB	PB	PB	PB
Encruzilhada do Sul	PB	PDB	PB	PDM	PB	PB
Candiota	PB	PDMA	PDMB	PB	PDB	PDMA
Mariana Pimentel	PB	PDB	PB	PDMB	PB	PB
Dona Francisca	PB	PDA	PB	PB	PB	PDM
Barão do Triunfo	PB	PDB	PDM	PDMB	PA	PDB
Barra do Ribeiro	PB	PDB	PDMB	PDA	PB	PDB
Cacequi	PDM	PDB	PA	PDA	PB	PB
Pedro Osório	PDM	PDMB	PDM	PDMA	PDB	PB
Sertão Santana	PDM	PB	PDB	PDMB	PDM	PDMA
Butiá	PDM	PDB	PDMA	PDMA	PDB	PB
Passo do Sobrado	PDM	PDM	PB	PDMB	PDM	PDM
Arroio dos Ratos	PDM	PDB	PB	PDA	PDB	PB
Tupanciretã	PDM	PB	PA	PDA	PB	PDM
São Pedro do Sul	PDM	PDM	PDB	PA	PB	PDB
Itaqui	PDM	PDMA	PDMA	PDA	PDMA	PDA
São Sepé	PDM	PDM	PDMA	PDA	PB	PB
Tapes	PDM	PDB	PDA	PDMA	PDM	PB
São Jerônimo	PDM	PDB	PB	PA	PB	PDA
Pantano Grande	PDM	PA	PDM	PDA	PB	PDM
Rio Pardo	PDM	PDA	PA	PA	PDM	PB
Agudo	PDM	PDA	PDB	PDMB	PB	PDM
Candelária	PDM	PDM	PB	PDMB	PA	PDB
Faxinal do Soturno	PA	PDB	PDB	PB	PDM	PDB
Jaguari	PA	PB	PB	PDB	PDM	PDB
Rosário do Sul	PA	PB	PDA	PDMA	PB	PB
Lavras do Sul	PA	PDMB	PDMA	PA	PB	PDM
Formigueiro	PA	PDM	PDM	PB	PB	PA
Arroio Grande	PA	PDM	PDA	PDA	PDB	PA
Canguçu	PA	PDB	PDMB	PDMB	PA	PDB
Pinheiro Machado	PA	PDM	PDMB	PA	PDA	PDMA
continuação						
São Gabriel	PA	PA	PDA	PDA	PDM	PA
Santiago	PDA	PDMB	PB	PDMA	PDB	PDB
Camaquã	PDA	PDA	PDA	PDM	PDA	PA
São Lourenço do Sul	PDA	PA	PB	PDB	PDM	PB
Santa Vitória do Palmar	PDA	PB	PDMA	PDA	PB	PDM

Dom Pedrito	PDMA	PDA	PDM	PDA	PA	PDA
São Borja	PDMA	PDA	PDMA	PDA	PDA	PB
Charqueadas	PDMA	PDMA	PDMB	PDMA	PDM	PDMA
Caçapava	PDMA	PDM	PDMB	PDM	PA	PDB
Alegrete	PDMA	PA	PDA	PDMA	PDA	PDM
Jaguarão	PDMA	PDMB	PDM	PDMA	PDB	PDM
Quaraí	PDMA	PDMB	PDB	PDMA	PDB	PA
Cachoeira do Sul	PDMA	PDB	PDM	PA	PDM	PDM
Uruguaiana	PDMA	PDM	PDMA	PDA	PDA	PDB
Bagé	PDMA	PDB	PDB	PDMA	PA	PB
Santana do Livramento	PDMA	PDMB	PDMB	PDMA	PDM	PB
Rio Grande	PDMA	PDMA	PDMA	PDM	PDMA	PA
Santa Maria	PDMA	PDB	PDB	PDMA	PDMA	PDMB
Pelotas	PDMA	PA	PDMB	PDMA	PDMA	PDB

Fonte: elaboração própria a partir dos resultados do modelo.

Conforme o Quadro 1, do ponto de vista do potencial de desenvolvimento os resultados para o ano de 1990 da análise dos três primeiros fatores, destaca os municípios de Pelotas, Santa Maria, Rio Grande, Santana do Livramento, Bagé, todos os municípios com desvio padrão acima de 20 pontos percentuais em relação à média para o primeiro fator, ligado ao desenvolvimento urbano. Realizando uma constatação *in loco* das variáveis que compõe o fator percebe-se claramente que o desenvolvimento destes municípios é altamente correlacionado a estas variáveis. Na ponta de baixo da análise do primeiro fator encontram-se municípios como Morro Redondo, Amaral ferrador, Ivorá, Capão do Leão, Palmares do Sul, Silveira Martins, Tavares, que no seu todo, apresentam pouca infra-estrutura urbana, e baixos índices sociais, fatores que colaboraram para estes municípios apresentarem um PDMB.

A análise deste fator possibilitou constatar que mesmo cidades que são caracterizadas pela agropecuária como Santana do Livramento, Bagé Uruguaiana, Quaraí, Alegrete, Charqueadas, apresentam um setor urbano e índices de desenvolvimento urbano elevados, o que demonstra que mesmo sendo municípios com forte viés agropecuário, existe reflexo do meio urbano, no desenvolvimento dos municípios. Com base nos resultados para o fator 2 ano de 1990, verifica-se que os municípios de Quaraí, Lavras, Santana do Livramento são os que apresentam menor potencial, sobretudo pelo seu vínculo com a agropecuária e com o setor de comércio. Por outro lado os municípios de Candiota, Itaqui, Rio Grande, Capão do Leão, são os que apresentam PDMA, com um desvio padrão superior a 20 pontos percentuais em relação à média, o que demonstra que existem indústrias chaves que alavancam os municípios e potencializam não só o setor industrial bem como, geram sinergias para outros setores como é o caso de Rio Grande que apresenta uma indústria atuante e potencializadora do município assim como o setor de comércio.

Já o fator 3 leva em consideração os insumos agrícolas, apresentando como expoentes do PDMB os municípios de Charqueadas, Candiota, Pelotas, Morro Redondo, Santana do Livramento,

Caçapava, todos municípios com particularidades industriais que são determinantes para o desenvolvimento destes municípios não apresentando estreita dependência como produção agropecuária, em contra-partida, Butiá apresenta um desvio padrão na ordem de 51,15 pontos percentuais, sendo acompanhado de São Borja e Lavras com um PDMA e forte viés de desenvolvimento atrelado ao setor agropecuário. Consta-se que o município de Itaquí apresenta potencial de desenvolvimento elevado nos fatores (2) e (3), o que remete a concluir que tanto o setor agropecuário como industrial dinamizam o município e mais vem a demonstrar a relação destes dois setores, que converge em um grande dinamismo par ao município.

No ano de 2000, o fator (1) apresenta como municípios com PDMA, Butiá Minas do Leão, Quaraí, Charqueadas, isto demonstra que as atividades urbanas ganharam novas dimensões nesses municípios sendo responsáveis pelo desenvolvimento nesse período analisado, além de mostrar que a qualidade dos serviços urbanos vem melhorando nesses municípios, bem como o meio urbano passa a tornar-se um intensificador do desenvolvimento. Enquanto que municípios maiores e mais tradicionais como Pelotas, Santa Maria, Santana do Livramento, Bagé e Uruguaiana mantiveram a condição de PDMA no primeiro fator que determina em grande medida que esta ocorrendo no mínimo uma manutenção das condições de desenvolvimento urbano, apesar de algumas variáveis serem substituídas por outras neste fator.

No fator 2 relacionado com os tributos, tem-se como municípios com PDMA, Rio Grande, Pelotas, Itaquí, Mostardas, Santa Maria, todos municípios na sua maioria com uma população elevada, alicerçados numa boa base de funcionários públicos, que representam uma arrecadação maior, além de serem municípios com um índice de retorno do ICMS proporcionalmente maior em relação a média do estado, apresentando outros fatores específicos como o porto em Rio Grande, o setor comercial e de imóveis em Santa Maria e Pelotas, e um promissor setor industrial em Itaquí e Mostardas que são outras fontes de tributação para os municípios analisados.

Para o terceiro fator em 2000, ligado ao setor industrial tem-se como municípios de PDMA Candiota, Charqueadas, Pinheiro Machado, Capão do Leão, são municípios com indústrias potencializadoras de desenvolvimento na região, apresentando grande distorção em relação a média a situação de Candiota com mais de 78,7 pontos de desvio padrão em relação a média, perfeitamente explicado pela posição estratégica da hidrelétrica na região.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo através do método de análise fatorial proporcionou classificar os municípios de acordo com seu potencial, a análise por períodos visou apresentar um caráter dinâmico, para

verificar a evolução do potencial de desenvolvimento, tanto do ponto de vista da constituição das variáveis dos fatores como do potencial dos municípios. A análise com base nos três principais fatores, explica-se pela maior significância dos mesmos, sendo os mais significativos e explicando satisfatoriamente o potencial de desenvolvimento dos municípios em mais de 40% para o período de 1990 e mais de 47% para o ano de 2000.

Desta forma, os principais resultados do modelo demonstram que os municípios com PDMA para o primeiro fator no ano de 1990 mantiveram um potencial de no mínimo PDM para o primeiro fator em 2000, com exceção de Quaraí e Jaguarão. Demonstrando que o fator que exerce maior influência no potencial de desenvolvimento nos municípios da Metade Sul, está ligado ao setor urbano, ou seja, as condições sócio-econômicas de desenvolvimento dos municípios bem como aos retornos da arrecadação que estes municípios recebem. A grosso modo, os municípios que apresentam maior potencial de desenvolvimento no principal fator estavam ligados a atividade comercial e muito vinculados a receitas da esfera estadual no período de 1990, passando a depender um pouco menos no período de 2000, haja vista que, o desenvolvimento em função da tributação passou a ser considerado um segundo fator, devido a correlação das variáveis, mas para os grandes municípios como Santa Maria, Rio Grande e Pelotas apesar de explicar somente 9,6%, ainda corresponde a um PDMA destes municípios.

Na outra ponta da tabela os municípios com PDMB, apresentaram uma certa dinâmica nos seus resultados, permanecendo apenas Morro Redondo e Amaral Ferrador com os mesmos potenciais, enquanto que Capão do Leão, Palmares do Sul e Arambaré tiveram uma mudança abrupta mudando do pior potencial para o potencial mais elevado. Já os municípios de Ivorá, Silveira Martins, Tavares, Nova Esperança do Sul e São Vicente do Sul melhoraram suas condições em termos de potencial de desenvolvimento urbano, uma vez que no mínimo passaram para o PDB.

As principais conclusões sobre os resultados obtidos norteiam a idéia de que, não só com base em um setor os municípios potencializam seu desenvolvimento, sendo que mais de uma variável é responsável pela capacidade de crescimento dos municípios. Destaca-se ainda que o setor de comércio geralmente está inter-relacionado com outra cadeia produtiva, sendo potencializado pelo setor industrial, do agropecuário ou pelas transferências estaduais, conforme demonstra os resultados da porcentagem de variação de cada fator na explicação do modelo. Os setores industrial e agropecuário, são componentes importantes do desenvolvimento, conforme verifica-se nos grupos de desenvolvimento, contudo eles explicam em medida menor a variação dos potenciais de desenvolvimento, haja vista que, sozinhos não agregam valor ou não são tão dinâmicos quanto poderiam ser, tendo seus efeitos verificados nos fatores 1 para o ano de 1990 e nos fatores 1 e 2 para o ano de 2000, seja na arrecadação e participação do ICMS, ou mesmo no número de pessoas ocupadas na atividade comercial.

Por fim pode-se dizer que os fatores reproduzem a realidade dos setores produtivos, sendo que se destacam as variáveis relacionadas ao ICMS, pessoal ocupado no comércio, produção industrial por habitante, valor dos financiamentos agropecuários, condições sociais como instalação sanitária e coleta de lixo, e o consumo de energia elétrica nos setores analisados. O padrão da relação das variáveis indica o viés que cada município apresenta para o desenvolvimento, ocorrendo casos em que os municípios podem ser potencializados em mais de um setor devido à complementaridade dos setores produtivos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, José A. F.; BENETTI, M. D.; BANDEIRA, P. S. **Crescimento econômico da região Sul do Rio Grande do Sul : Causas e perspectivas**. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Porto Alegre, 1994.

ALONSO, José Antônio Fialho. **Evolução das desigualdades inter – regionais de renda interna no Rio Grande do Sul: 1939 – 70**. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Porto Alegre, n.9, 1986.

ALMEIDA, Pedro Fernando Cunha de. **A economia gaúcha e os anos 80: uma trajetória regional no contexto da crise brasileira**. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Porto Alegre, 1990.

ANDREOLI, Dejalme. **As desigualdades regionais do Rio Grande do Sul**. IN: Indicadores FEE, V.17, N.2, Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 1989.

BNDES. **Programas regionais (PAI, PNC, PCO e Reconvertul)**. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 13 jun.2001.

FREITAS, C. A. **Diagnóstico das potencialidades de desenvolvimento dos municípios do corede-centro utilizando análise fatorial**. Santa Maria, 2002. mimeo.

ENGEVIX. **Plano de reestruturação econômica para a Metade Sul do Rio Grande do Sul – Relatório final**. Engevix Engenharia s/c Ltda.1997.

ILHA, A. S. et al. **Desigualdades regionais no Rio Grande do sul: O caso da Metade Sul.. 1º Encontro de Economia gaúcha**. Disponível em cd.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

LEMONS, M. B. & ASSUNÇÃO, J. J. **Mapa do Desenvolvimento agrícola brasileiro: uma proposta metodológica**. 2005. Texto para discussão, Disponível em: <[http://www. Ufmg.br/](http://www.Ufmg.br/)>. Acessado em 2005.

KLERING, Luis Roque. **Análise do desempenho econômico dos municípios do RS em 1999**. **Revista Análise**. Porto Alegre: PUC RS, 2001.

GONTIJO, C.; AGUIRRE, A. Elementos para uma tipologia do uso do solo agrícola no Brasil: uma aplicação de análise fatorial. **Revista Brasileira de Economia**, v.42, n.1, 1988.

HOFFMANN, R. KEGEYAMA A. A. Modernização da agricultura e distribuição de renda no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.15, n.1, 1985.

HOFFMANN, R. **Componentes principais e análise fatorial**. Piracicaba: ESALQ/USP/DEAS, n.90, 4ed.1999, 40p. Série Didática.

PEROBELLI, Fernando Salgueiro. **Uma Análise das potencialidades de desenvolvimento dos municípios da região de Juiz de Fora utilizando análise fatorial**.- Minas Gerais: Relatório Final de pesquisa, março de 1999.

PUTNAM, R. D. **Comunidade e Democracia a Experiência da Itália Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

SCHMID, Carlos & HERRLEIN JR., Ronaldo. **Desenvolvimento do Rio Grande do Sul dois projetos**. Texto para discussão n 2001/9, Disponível em: <[http://www. Ufrgs.br/cpge](http://www.Ufrgs.br/cpge)>. Acessado em 2004.

SHENEIDER, F. M. & LUBECK, E. **Programa de Desenvolvimento integrado e sustentado da mesorregião da Metade Sul**. Santa Maria: Pallotti, 2003.

SCHUCH, Luiz Henrique. **Reconversul** <[http://www. Scp.rs.gov.br/gabmetadesul](http://www.Scp.rs.gov.br/gabmetadesul) >. Acesso em: 15 Dez..2001.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO RIO GRANDE DO SUL 2001. Secretaria da Coordenação e Planejamento. Fundação de Economia E Estatística Siegfried Emanuel Heuser.

ANEXOS

ANEXO A –TABELA - VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO

Variáveis	1990/ 2000
Número de armazéns/valor agregado na agropecuária	X1
Valor dos financiamentos agropecuários/ valor agregado na agropecuária	X2
Consumo de óleo diesel/valor agregado na agropecuária	X3
Valor da produção agrícola/área de estabelecimento agrícola	X4
Valor agregado da produção agropecuária/área total dos estabelecimentos agrícolas (em Reais)	X5
Pessoal ocupado na indústria de transformação/valor agregado na indústria	X6
Pessoal ocupado na indústria de transformação/número de estabelecimentos industriais (em reais)	X7
Produção industrial por habitante (valor agregado indústria/população urbana)	X8
Pessoal ocupado no comércio/número de estabelecimentos comerciais	X9
Produtividade do trabalho na indústria (valor agregado na indústria/pessoal ocupado na indústria) (mil reais)	X10
Participação população urbana na população total	X11
Participação da população rural na população total	X12
Número de óbitos total/população total	X13
Taxa de mortalidade infantil	X14
Valor arrecadação per capita (valor total da arrecadação/população total)	X15
Valor adicionado fiscal per capita	X16
Participação do município no Estado – ICMS (%)	X17
Índice de retorno do ICMS aos municípios	X18
Consumo de energia elétrica por unidade residencial em Mwh	X19
Consumo de energia elétrica por unidade industrial em Mwh	X20
Consumo de energia elétrica por unidade comercial em Mwh	X21
Consumo de energia elétrica rural per capita em Mwh	X22
Saldo de depósitos bancários per capita	X23
Número de terminais telefônicos per capita (terminais telefônicos/população urbana)	X24
Número de veículos per capita (número de veículos/população total)	X25
Total de leitos per capita (total de leitos hospitalares/população total)	X26
Gastos do SUS per capita	X27
PIB per capita	X28
Relação docente/aluno	X29
Escolas de 1º e 2º grau per capita	X30
Alunos de 1º e 2º grau per capita	X31
Docentes de 1º e 2º grau per capita	X32
Taxa de analfabetismo (total da população analfabeta/população total)	X33
Evasão escolar em percentagem	X34
Percentual de domicílios abastecidos com água encanada da rede geral (domicílios permanentes)	X35
Percentual de domicílios com destino de lixo coletado	X36
Percentual de domicílios com instalação sanitária na rede geral (/domicílios permanentes)	X37
ISMA	X38

ANEXO B – QUADRO - CARGAS FATORIAIS PARA 1990

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
X1	-0.103	-0.168	-0.334	-4.23E-02	-7.04E-02	-0.198	-0.287
X2	0.127	-1.10E-02	0.763	-0.156	0.434	3.04E-02	0.132
X3	8.63E-02	3.81E-03	0.825	6.22E-02	-0.17	4.84E-02	8.85E-02
X4	-0.105	-2.32E-02	0.154	-2.57E-03	0.915	-5.21E-02	-0.103
X5	-4.20E-02	0.214	-0.149	7.17E-02	0.844	6.23E-02	-8.65E-02
X6	-6.91E-02	-0.545	-0.238	-0.295	0.395	7.37E-02	0.327
X7	0.151	0.553	-0.168	-0.226	5.70E-02	0.272	0.45
X8	5.37E-03	0.828	-3.96E-02	0.107	0.112	2.01E-02	-1.35E-02
X9	0.82	0.174	0.127	-1.13E-02	-6.01E-02	0.15	0.103
X10	0.219	0.605	0.462	-0.182	-0.215	8.62E-02	-0.121
X11	0.451	4.58E-02	0.275	0.154	-0.164	0.151	0.681
X12	-0.452	-4.78E-02	-0.277	-0.155	0.177	-0.142	-0.687
X13	0.198	-0.14	-6.47E-02	8.81E-02	7.97E-02	-4.45E-02	-0.133
X14	-2.52E-02	-0.101	-5.39E-03	-0.176	4.78E-02	-0.145	0.133
X15	0.427	0.76	0.122	-8.29E-02	-1.90E-03	6.27E-02	0.131
X16	-9.91E-03	0.419	-6.95E-02	-4.17E-02	0.128	-0.218	3.95E-03
X17	0.711	0.338	9.99E-02	-3.92E-02	-4.06E-02	-1.37E-02	3.76E-02
X18	0.837	0.252	0.116	-6.28E-02	-0.102	8.84E-03	6.39E-02
X19	0.451	3.31E-02	3.75E-02	0.165	-1.50E-02	0.243	-0.241
X20	6.78E-02	0.597	-0.254	-8.60E-02	8.74E-02	-0.148	0.152
X21	2.03E-02	-5.99E-02	-7.64E-03	0.735	-5.51E-02	0.18	7.46E-02
X22	0.179	0.204	0.404	-0.277	-2.86E-02	-0.187	0.161
X23	0.224	8.88E-02	-5.06E-02	-5.47E-02	-6.01E-02	-0.124	5.51E-02
X24	0.404	7.34E-02	-0.117	1.98E-02	9.60E-02	2.39E-02	0.195
X25	0.695	-6.01E-02	-0.139	-1.91E-02	6.72E-02	0.234	9.68E-02
X26	4.06E-02	1.93E-03	-8.35E-02	0.188	1.47E-03	0.349	4.80E-02
X27	-0.302	8.62E-02	-9.85E-02	0.487	9.90E-03	0.105	-0.216
X28	-5.99E-02	0.75	6.99E-02	-2.59E-02	0.158	-9.68E-02	5.49E-02
X29	-0.43	-0.111	-0.265	0.385	0.319	7.94E-02	0.237
X30	-0.285	-0.191	-9.00E-02	0.118	-9.66E-02	0.503	-0.318
X31	0.35	7.11E-02	0.169	-5.25E-02	-9.73E-02	0.855	7.40E-02
X32	-9.03E-03	-4.69E-02	-4.96E-02	0.203	0.135	0.821	0.177
X33	-0.242	-6.20E-02	9.50E-02	-0.829	-3.88E-02	-7.72E-03	-7.88E-02
X34	0.201	0.215	-0.312	-0.447	-0.216	8.87E-02	0.339
X35	0.659	-5.66E-02	0.34	0.157	-0.199	-4.02E-03	0.367
X36	0.667	-2.49E-02	0.273	0.195	-8.38E-02	4.12E-02	1.06E-02
X37	0.808	-3.61E-03	-8.43E-02	-0.12	-3.10E-02	5.43E-03	0.132
X38	0.703	4.66E-02	9.04E-02	0.345	8.56E-02	-0.19	0.139

Fonte: saída da análise do modelo SPSS

QUADRO CARGAS FATORIAS PARA 2000

Fatores / Varáveis	1	2	3	4	5	6	7
X1	-0.673	-9.93E-03	-0.174	-8.47E-02	3.42E-02	-0.116	0.169
X2	-0.103	-5.33E-02	-1.23E-02	-9.21E-03	-3.75E-03	1.25E-03	4.35E-02
X3	5.78E-02	-4.55E-03	-1.57E-02	5.03E-02	0.992	-1.76E-02	1.43E-02
X4	-0.426	5.46E-03	-1.83E-02	0.359	-3.67E-02	0.273	1.79E-03
X5	-0.413	-3.25E-02	-5.09E-02	0.498	-5.10E-02	0.402	-0.145
X6	-0.279	-3.89E-02	-7.99E-02	-0.113	-2.53E-02	3.08E-02	-2.89E-02
X7	0.227	0.76	0.129	-8.16E-02	-8.32E-02	4.69E-02	1.32E-02
X8	-0.161	0.223	0.676	0.186	-1.65E-02	3.12E-02	-0.121
X9	7.66E-02	6.88E-03	-2.30E-02	5.81E-02	0.99	-2.10E-02	3.25E-02
X10	0.191	0.406	0.692	-3.61E-02	-6.18E-02	-9.53E-02	2.25E-02

X11	0.928	0.15	-2.65E-02	-5.71E-02	4.40E-02	-6.27E-02	0.117
X12	-0.916	-0.165	5.66E-02	3.10E-02	-4.17E-02	4.68E-02	-0.14
X13	-5.19E-02	0.112	-0.262	0.297	6.86E-02	-0.542	9.65E-02
X14	-7.19E-03	-6.31E-02	1.86E-02	-0.101	-7.81E-02	1.03E-02	2.62E-02
X15	0.137	0.793	0.407	6.23E-02	5.52E-03	-1.66E-02	-2.41E-02
X16	-1.82E-02	2.01E-02	0.599	-0.258	-1.62E-03	0.259	0.142
X17	0.115	0.94	1.37E-02	1.68E-02	1.97E-02	1.49E-02	6.54E-02
X18	0.343	0.76	1.54E-03	6.99E-02	9.61E-02	-4.57E-02	0.367
X19	0.336	0.281	0.215	-0.249	1.89E-02	0.104	0.568
X20	4.33E-02	2.41E-02	0.781	-8.04E-02	4.56E-02	-3.23E-02	1.94E-02
X21	-3.54E-02	-7.58E-02	-6.96E-02	0.617	8.59E-02	-4.38E-02	-1.84E-03
X22	0.149	5.73E-02	0.122	-1.97E-02	-6.03E-02	-8.69E-03	3.27E-02
X23	7.00E-02	7.18E-02	-6.21E-02	4.41E-03	-1.01E-02	0.766	0.235
X24	0.56	0.343	9.01E-02	0.195	6.20E-02	0.14	0.239
X25	0.223	0.144	-4.18E-02	0.436	3.35E-02	-4.86E-02	0.644
X26	2.43E-02	-5.86E-03	-0.125	0.17	-9.01E-02	-0.112	0.116
X27	-5.59E-02	-6.76E-02	-0.123	0.237	1.76E-02	0.684	-0.18
X28	0.14	0.221	0.48	0.261	-8.19E-02	0.415	-0.463
X29	-0.487	-0.308	8.08E-02	0.298	3.63E-02	1.86E-02	-1.46E-02
X30	-0.778	-0.188	-1.63E-02	1.85E-02	-3.49E-02	2.37E-02	-4.26E-02
X31	0.231	6.95E-02	4.12E-02	-4.97E-02	-3.42E-02	2.44E-02	-2.81E-03
X32	-0.204	-0.201	0.133	0.199	4.55E-03	5.12E-02	-3.80E-03
X33	-0.278	-0.158	-0.134	-0.54	2.90E-02	-0.273	-0.44
X34	0.128	6.37E-03	0.797	-2.88E-02	-4.45E-02	-0.111	0.125
X35	0.89	9.79E-02	8.13E-02	5.05E-03	4.50E-02	-2.61E-02	0.183
X36	0.913	0.153	7.37E-02	0.106	2.96E-02	9.37E-02	0.148
X37	0.428	0.156	8.73E-02	-3.22E-02	2.38E-02	0.128	0.599
X38	0.55	0.193	2.52E-02	0.609	4.22E-02	7.98E-02	2.70E-02

Fonte: saída da análise do modelo SPSS

ANEXO C – TABELA GRUPOS DE DESENVOLVIMENTO

Descrição das variáveis por grupo para o ano de 1990

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO URBANO – Fator F1

X9 Pessoal ocupado no comércio/número de estabelecimentos comerciais
X17 Participação do município no Estado – ICMS
X18 Índice de retorno do ICMS
X25 Número de veículos per capita (nºde veículos do município/ pela população total)
X35 Percentual de domicílios abastecidos com água encanada na rede geral
X36 Percentual de domicílios com destino de lixo coletado
X37 Percentual de domicílios com instalação sanitária na rede geral
X38 ISMA

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – Fator F2

X8 Produção industrial por habitante (valor agregado indústria/população urbana)
X10 Produtividade do trabalho na indústria (valor agregado na indústria/pessoal ocupado na indústria)
X15 Valor da arrecadação per capita (valor total da arrecadação/população total)
X20 Consumo de energia elétrica por unidade Industrial Mwh
X28 PIB per capita

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO – Fator F3

X2 Valor dos financiamentos agropecuários/Valor agregado na agropecuária
X3 Consumo de óleo diesel/valor agregado na agropecuária

CONTINUAÇÃO

GRUPO DO DESENV. DO SETOR DE SERVIÇOS – Fator F4

X21 Taxa de mortalidade infantil

X33 Taxa de analfabetismo

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO DO SETOR AGRÍCOLA – Fator F5

X4 Valor da produção agrícola/área de estabelecimentos agrícolas

X5 Valor agregado da produção agrícola /área total dos estabelecimentos agrícolas

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos resultados do modelo

Descrição das variáveis por grupo para o ano de 2000

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO URBANO – Fator F1

X1 Número de armazéns/valor agregado na agropecuária

X11 Participação população urbana na população total (em porcentagem)

X12 Participação população rural na população total (em porcentagem)

X24 Número de terminais telefônicos per capita (terminais telefônicos pela população urbana)

X30 Escolas de 1º e 2º graus per capita

X35 Percentual de domicílios abastecidos com água encanada na rede geral

X36 Percentual de domicílios com destino de lixo coletado

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO EM FUNÇÃO DA TRIBUTAÇÃO – Fator F2

X7 Pessoal ocupado na indústria de transformação/número de estabelecimentos industriais

X15 Valor da arrecadação per capita

X17 Participação do município no Estado - ICMS

X18 Índice de retorno do ICMS aos municípios

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – Fator F3

X8 Produção industrial por habitante (valor agregado indústria/população urbana)

X10 Produtividade do trabalho na indústria (valor agregado na indústria/pessoal ocupado na indústria)

X16 Valor adicionado fiscal per capita

X20 Consumo de energia elétrica por unidade industrial em Mwh

X34 Evasão escolar em porcentagem

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL – Fator F4

X21 Consumo de energia elétrica por unidade comercial em Mwh

X33 Taxa de analfabetismo

X38 ISMA

GRUPO DO DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E COMERCIAL – Fator F5

X3 Consumo de óleo diesel/ Valor agregado agropecuário

X9 Pessoal ocupado no comércio/número de estabelecimentos comerciais

fonte: elaboração dos autores a partir dos resultados do modelo

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.