

TIPOLOGIA DOS MUNICÍPIOS GAÚCHOS COM BASE NOS DADOS DOS CENSOS AGROPECUARIO DE 2006 E DEMOGRÁFICO DE 2010¹

Concha-Amin, M.²; Waquil, P.³; Schneider, S.⁴

Resumo: Em 2001, os municípios gaúchos foram caracterizados e agrupados em cinco clusters, usando dados do Censo Agropecuário de 1995/1996 e da contagem da população em 1996. Dita caracterização reunia dados por estabelecimento agropecuário, basicamente. Uma década depois, o presente artigo levanta uma tipologia nova e atualizada dos 496 municípios do Estado do Rio Grande do Sul, usando dados do Censo Agropecuário de 2006 (CA2006), por estabelecimento agropecuário (EA), e do Censo Demográfico de 2010 (CD2010) para as áreas rurais, por características da população e dos domicílios. A partir dos dados censitários, foram calculados trinta indicadores simples da dimensão produtividade, fundiária, monetária, do manejo de recursos e assistência técnica, tipo de agricultura, demográfica, do saneamento e da distribuição de renda. A informação obtida foi usada em análise fatorial. Em seguida, os escores fatoriais foram usados para análise de cluster. Os clusters permitiram a elaboração de dois mapas para ver a distribuição espacial de dita classificação. Ao todo, foram identificados cinco clusters "agropecuários" e seis clusters "demográficos" os quais, colocados simultaneamente, evidenciam a heterogeneidade entre agrupamentos (clusters) de municípios gaúchos.

Palavras-chave: fatorial, cluster, Rio-Grande-do-Sul.

Códigos JEL: C38, R19, O18.

1 INTRODUÇÃO

Neste artigo seguimos procedimentos similares com aqueles usados em Schneider e Waquil (2001). Dadas as informações censitárias disponíveis para os municípios legalmente constituídos, no RS, ditos autores utilizaram os dados do Censo Agropecuário 1995/1996 e da Contagem da População, em 1996. Uma década depois daquela publicação, com a

¹ Este trabalho contou, para sua realização, com o financiamento de bolsa pós-doutorado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

² Mestre em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e doutora em Economia Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Bolsista recém doutor da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) da UFRGS. Contato: Av. João Pessoa, 31 Porto Alegre, RS, Brasil. CEP 90040-000 Telefone: (51) 3308-3281. E-mail: conchamonica1@yahoo.com.br. **Área Temática C: Localização e distribuição regional do desenvolvimento.**

³ Engenheiro agrônomo. Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutor em Economia Agrícola pela University of Wisconsin, Madison - EUA. Professor Associado da UFRGS e professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) da UFRGS. Contato: Av. João Pessoa, 31, Porto Alegre, RS. CEP 90040-000. E-mail: waquil@ufrgs.br. Fone +55(51)3308-3109.

⁴ Doutor em Sociologia; Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) e do Programa de Pós-Graduação em Sociologia (PPGS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Pesquisador do CNPq. Contato: Av. João Pessoa, 31, Porto Alegre, RS. CEP 90040-000. E-mail: schneide@ufrgs.br; Fone +55(51)3308-3281.

disponibilidade de dados do Censo Agropecuário (CA2006) e do Censo Demográfico (CD2010), considera-se relevante reconstruir um estudo desse tipo, embora o número de variáveis selecionadas neste artigo foi ampliado. Inclusive, neste a classificação é feita de forma separada para cada tipo de censo, pelo fato que, o primeiro tem informações por estabelecimento agropecuário (EA) enquanto no segundo as informações são dadas por população residente (pessoas) e domicílios particulares permanentes (unidades).

O presente artigo visa, ademais de atualizar o trabalho de 2001, contribuir com algumas técnicas de medidas úteis para estudar o desenvolvimento do estado gaúcho. Parte-se da hipótese que somente onde ocorrem políticas públicas integradas no âmbito social, econômico, ambiental, de participação cultural e política, etc. há melhoras sucessivas no nível de vida da população. Porém, dada a dificuldade de abranger em um único ensaio todas as dimensões relacionadas com esses aspectos, será feito aqui um estudo inicial de caracterização dos municípios, a partir de dados disponíveis pelos censos do IBGE. Isto é, serão calculados indicadores simples acerca da produtividade agropecuária, da estrutura fundiária, das características demográficas, do saneamento, da distribuição de renda, entre outros. Com esses, é feita análise fatorial e posteriormente são usados os escores fatoriais obtidos para análise de cluster (agrupamentos), separando os dados por censo, mantendo-se o foco para as áreas rurais.

O objetivo geral do trabalho consiste em identificar, para o RS, os clusters de municípios com características similares, segundo CA2006 e CD2010, mostrando na figura do mapa do estado esses municípios e tendo assim perspectivas de possíveis demandas locais, por município, para melhoras nos níveis de vida da população nas áreas rurais o que contribuirá com o processo de desenvolvimento. Será que todos os municípios detêm características similares, detêm as mesmas necessidades e com igual intensidade?

O documento é composto por seis seções. A seção 1 da introdução, a seção 2 corresponde aos lineamentos gerais do arcabouço teórico adotado, a seção 3 uma breve explicação metodológica e dos dados utilizados, a seção 4 analisa os resultados de análise fatorial e de cluster, a seção 5 das conclusões e na seção 6 estão as referências bibliográficas.

2 BREVES ANTECEDENTES TEÓRICOS

Até os primeiros anos de 1990, a agricultura era considerada uma base do desenvolvimento rural. Contudo, segundo Todaro (1996, p. 325):

O principal objetivo do desenvolvimento rural - e agrícola - nos países em vias do desenvolvimento, consiste na melhoria nos níveis de vida no meio rural, e, entre as fontes de progresso da agricultura de pequena escala, estão incrementos na renda dos pequenos produtores, no produto e na produtividade. Para conseguir esse propósito, é necessário a interação de vários elementos: mudança tecnológica e inovação; políticas econômicas governamentais adequadas; instituições sociais dando suporte; e para o avanço rural em geral, é necessário a modernização das estruturas das propriedades rurais, visando atingir a capacidade suficiente para atender aumentos na demanda de alimentos; criando sistemas de apoio eficiente; e, mudando o entorno rural para melhorar os níveis de vida (TODARO, 1996, P. 325. Traduzido).

O desenvolvimento rural, na visão de Todaro (1996) é um processo integrado de políticas e mudanças visando melhoras nos níveis de vida das pessoas que moram nas áreas rurais.

Dentro da literatura brasileira especificamente, Schneider (2010) trata das abordagens do desenvolvimento rural no Brasil, desde a década de noventa e quinze anos depois. O autor identifica quatro correntes do pensamento que incluem, entre outros aspectos, instituições, inovação e sustentabilidade; a *pluriatividade* e políticas compensatórias; os mecanismos de poder e a tradição no meio rural; e, a segurança alimentar. Contudo, questionou se havia uma perspectiva claramente definida, a futuro, do desenvolvimento rural no país.

Portanto, surge a necessidade de mensurar o estado atual e os possíveis avanços no caminho ao desenvolvimento. Para este fim, podem ser utilizados diferentes variáveis ou indicadores. Por exemplo, a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e a Distribuição de renda entre a população, têm servido para analisar o nível desenvolvimento econômico dos países, embora generalizar estas como "desenvolvimento" é uma abordagem bastante criticada e controversa. A luta contra a pobreza também recebe atenção e pode-se dizer que, encontra-se relacionada com as melhoras nos níveis de vida e, portanto, com o desenvolvimento. Indicadores velhos e novos são utilizados para quantificar o *status* de uma ou mais variáveis. Cada um deles é apto para determinado fim, portanto, há vários tipos de indicadores dependendo do alvo de pesquisa a ser atendido (DIENER E SUH, 1997).

3 METODOLOGIA

No primeiro momento, foram pesquisadas quais as variáveis utilizadas em Schneider e Waquil (2001) que estavam disponíveis no CA2006. Porém, o CD2010 permitia uma desagregação da parte rural e da parte urbana, e ainda permitia obter mais variáveis que caracterizavam os domicílios e as pessoas, o que motivou uma análise separada para cada

censo, inclusive por terem unidades de medida diferentes (estabelecimentos agropecuários, num dos casos, e domicílios e pessoas, no outro).

Com a seleção de pelo menos quarenta e duas variáveis (24 do CA e 18 do CD) foram calculados, ao todo, trinta indicadores simples (isto é, não sintéticos ou compostos como o Índice de Desenvolvimento Humano óIDH-) os quais aparecem relacionados como *variáveis* nos Quadros 1 e 2.

3.1 Os dados e suas fontes

No Quadro 1 estão as variáveis do censo agropecuário (VCA#) e as dimensões relativas à produtividade (VCA1 até VCA4), dimensão fundiária (VCA5 até VCA8), dimensão monetária (VCA9 e VCA10), dimensão relativa ao manejo de recursos e assistência técnica (VCA11 até VCA13), tipo de agricultura familiar ou não-familiar (VCA13).

Quadro 1 - Lista de variáveis calculadas usando o Censo Agropecuário de 2006

VCA#	IDENTIFICAÇÃO DA VARIÁVEL
VCA1	PO_EA: pessoas ocupadas por estabelecimento agropecuário [em 31/12 com 14 anos e mais de idade ó pessoas-]
VCA2	VBP_EA: valor bruto da produção por estabelecimento agropecuário (1.000 de Reais -R\$-) ó valor da produção animal e vegetal -.
VCA3	VBP_HA: produtividade da terra. Valor bruto da produção por hectare. (1.000 de Reais -R\$-) ó valor da produção animal e vegetal -.
VCA4	VBP_PO: produtividade da mão de obra (1.000 de Reais -R\$-) ó valor da produção animal e vegetal - por pessoas ocupadas PO_EA.
VCA5	AREAMED: área média dos estabelecimentos agropecuários.
VCA6	P_ATE_10 (%): estabelecimentos com área até 10 hectares.
VCA7	P_ATE_20 (%): estabelecimentos com área até 20 hectares.
VCA8	P_ATE_50 (%): estabelecimentos com área até 50 hectares.
VCA9	FINAN_MED: Valor dos financiamentos (R\$) Total / Número de estabelecimentos que obtiveram financiamento (Unidades)
VCA10	P_FINAN (%): estabelecimentos que receberam financiamentos.
VCA11	P_MATAS (%): área com matas naturais (matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal + exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agro-florestais).
VCA12	P_ASSTEC (%): estabelecimentos que receberam assistência técnica.
VCA13	P_ATGOV (%): estabelecimentos que receberam assistência técnica (regularmente) do Governo.
VCA14	P_EAF (%): estabelecimentos Agricultura Familiar.

Fonte: elaborado pelos autores.

Já no Quadro 2, estão as variáveis calculadas usando dados do CD2010⁵. As variáveis do censo demográfico (VCD#) conformam dimensão demográfica dos municípios (VCD1 até VCD8), dimensão saneamento (VCD9 até VCD14), dimensão relativa à distribuição de renda monetária entre a população (VCD15 e VCD16).

Quadro 2 - Variáveis calculadas usando dados do Censo Demográfico 2010

VCD#	IDENTIFICAÇÃO DA VARIÁVEL
VCD1	POP_RUR (%): população rural na população total residente.
VCD2	RUR_ALF (%): população rural alfabetizada do total de população rural [grupo de 10 e mais anos de idade].
VCD3	MOR_DOM: moradores por domicílio rural.
VCD4	P_BRANCA (%): população residente (pessoas) branca na área rural.
VCD5	P_NEGRA (%): população residente (pessoas) negra na área rural.
VCD6	P_INDÍGENA (%): população residente (pessoas) indígena na área rural.
VCD7	P_VARPOR (%): variação percentual população rural período anos entre 2000 e 2010.
VCD8	DENS_RURA: (densidade) população rural (pessoas)/ área dos estabelecimentos agropecuários (km ²).
VCD9	P_DOM_BANH (%): domicílios na área rural com banheiro para uso exclusivo do domicílio.
VCD10	P_AGUA_REDE (%): domicílios na área rural com abastecimento de água rede geral.
VCD11	P_AGUA_PROP (%): domicílios na área rural com abastecimento de água poço ou nascente na propriedade.
VCD12	P_AGUA_FORA (%): domicílios na área rural com abastecimento de água poço ou nascente fora da propriedade.
VCD13	P_BANH_FS (%): domicílios na área rural instalação sanitária fossa séptica (banheiro uso exclusivo do domicílio).
VCD14	P_BANH_FR (%): domicílios na área rural instalação sanitária fossa rudimentar (banheiro uso exclusivo do domicílio).
VCD15	P_UQSM (%): domicílios na área rural com renda até 1/4 salário mínimo.
VCD16	P_MSM (%): domicílios na área rural com renda até 1/2 salário mínimo.

Fonte: elaborado pelos autores.

3.2 Análise fatorial: generalidades

Em Lattin, Carroll e Green (2011), - doravante LCG (2011) - análise fatorial é uma técnica de análise multivariada, de interdependência entre variáveis, similar mas não idêntica ao método de componentes principais. Ambos esses métodos estatísticos servem para reduzir a dimensão de um conjunto de dados analisados. Na análise fatorial especificamente, a

⁵ O dicionário das variáveis originais está disponível na documentação do IBGE, arquivo: "Séries Estatísticas e Séries Históricas. Conceitos e Definições Pesquisas Sociais".

variação numa variável é atribuída a um *fator em comum* e a um *fator específico*. Dessa forma, um fator comum pode afetar simultaneamente a mais de duas variáveis, enquanto a variação do fator específico é devida ao erro de medida da própria variável⁶.

Há dois tipos de análise fatorial, a exploratória e a confirmatória. Na análise fatorial exploratória, não há conhecimento *a priori* acerca dos fatores comuns. Ora na confirmatória, testa-se o conhecimento prévio de fatores comuns. Neste artigo utiliza-se análise fatorial exploratória, cuja solução visa decompor a covariância ou matriz de correlação de \mathbf{X}_i (\mathbf{X}_i o conjunto de variáveis $i = 1, 2, \dots, p$).

O modelo de fator comum começa pelo cálculo da matriz de correlação das variáveis. Com as variáveis na forma padronizada, segue a determinação do número de fatores comuns a serem extraídos, os quais devem representar de forma adequada a matriz de correlação. Entretanto, supõe-se que os fatores comuns (ξ_c) e os fatores específicos (ϵ_i) são mutuamente não correlacionados e são não correlacionados entre si. Descontando a variação do fator específico, devida ao erro de medida da variável, segue explicar a variação restante com os fatores comuns. Calcula-se a matriz de cargas fatoriais (que corresponde à matriz de correlação entre as variáveis originais e os fatores comuns). Com as cargas fatoriais, é possível calcular a proporção da variação na variável, explicada pelos fatores comuns. Dita proporção é chamada de comunalidade (λ_i^2) que corresponde à proporção da variação em X_i explicada por , enquanto o remanescente da variação é explicado pelo fator específico. O processo continua de forma iterativa até quando o modelo converge (isto é, quando a variação é muito pequena entre as iterações). Tendo uma solução ao modelo, a questão a seguir é facilitar a interpretação dos resultados. Para isso, utiliza-se métodos de matriz de rotação **T**. O método de rotação *Varimax de Kaiser* é utilizado para encontrar uma solução, na qual as cargas fatoriais elevadas ao quadrado (a_{ik}^2) sejam próximas a 1 ou zero. Por fim, para avaliar a adequação da amostra de dados para análise fatorial utiliza-se a medida *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO)* e para verificar-se que a matriz de correlação é uma matriz identidade utiliza-se o *Barlett Test of Sphericity (BTS)*, cuja hipótese nula é que não há correlação entre as variáveis (MELO; PARRÉ, 2007).

Como salientam LCG (2011), os resultados obtidos na análise fatorial podem ser usados como insumo de outros recursos metodológicos. Melo e Parré (2007) utilizaram fatores comuns para calcular indicadores de desenvolvimento rural. Schneider e Waquil

⁶ Erro de medida: variação não-sistemática não relacionada aos fatores comuns subjacentes. (LCG, 2011, p.110).

(2001) usaram os escores fatoriais para seguir com análise de cluster (ou análise de agrupamentos). Dito procedimento seguirá neste artigo.

3.3 Análise de cluster: descrição geral

A análise de agrupamentos, também conhecida como análise de cluster, é um método de análise multivariada, interdependente e exploratório que, em termos gerais, cria agrupamentos a partir das similaridades do "objeto". Neste artigo, o objeto são os municípios do RS (casos). Uma das ferramentas úteis para mensurar a similaridade consiste em utilizar uma medida da distância. Quanto mais próximos (distantes) dois objetos um do outro, maior a similaridade (dissimilaridade) entre eles. A distância pode ser descrita pela Equação (1):

$$d_{k,l} = \left[\sum_{i=1}^p (x_{i,k} - x_{i,l})^2 \right]^{1/2} \quad (1)$$

Em que d_{ij} é a distância *euclidiana* entre os objetos k e l . Todavia, as variáveis (no caso, os atributos que servirão para identificar as similaridades) devem estar padronizadas, para evitar o viés advindo das diferentes escalas de medida entre as variáveis, o que também afetaria o peso relativo de cada variável, no procedimento.⁷ Vale notar que, os atributos dos objetos devem corresponder a escalas numéricas contínuas.

Este artigo usa a metodologia de aglomerados por partição, conhecida como *K-means* a qual funciona como um procedimento iterado a partir de uma partição inicial, visando a menor distância do objeto com respeito ao centróide de classificação. Isto é, a partição do grupo todo em subgrupos relativamente mais homogêneos. É recomendado, portanto, que haja um número grande de membros no grupo inicial. Todavia, o pesquisador deve decidir *a priori* quantos agrupamentos serão a solução ótima e depois avaliar com outras tentativas qual a melhor solução obtida. Se o objetivo principal do uso desta técnica for a redução da heterogeneidade do grupo, contar-se-á com um número mais elevado de subgrupos. Porém, quanto menos subgrupos, mais simples a solução. O ideal é validar a solução final escolhida para um número k de agrupamentos, o que pode ser feito através das médias dos objetos dos

⁷ Para dados nominais são usadas medidas de correspondência, ao invés de medidas de distância (ver LCG, 2011, p.224).

subgrupos nas respectivas variáveis e outras medidas de variação, entre outras técnicas. (LCG, 2011).

4 RESULTADOS

Na matriz de correlação, destacou-se a correlação forte, negativa e estatisticamente significativa a 1% entre a porcentagem de população rural alfabetizada de dez anos e mais de idade (RUR_ALF) e a porcentagem de domicílios na área rural, com renda até 1/4 de salário mínimo e com renda até meio salário mínimo. Isto demonstra uma relação inversa entre a porcentagem da população alfabetizada e a porcentagem de domicílios com renda inferior a meio salário mínimo. As variáveis que medem renda monetária inferior a meio salário mínimo por domicílio tiveram correlação negativa com a porcentagem da população branca residente na área rural e correlação positiva com a porcentagem da população negra e da população indígena na área rural. Todavia, vale lembrar que, segundo os dados do CD2010, na área rural o RS é composto 95% brancos, 4% pretos e 1% indígenas.

A associação linear entre variação percentual da população rural na primeira década de 2000 (P_VARPOR) e a densidade populacional na área rural (DENS_RURA) resultou em um coeficiente moderado, mas, positivo e estatisticamente significativo com 99% de confiança. Alguns municípios têm se convertido em centros de atração para novos moradores, aumentando consideravelmente o número de pessoas na área rural e portanto sua densidade populacional. Entretanto, outros municípios se mantiveram estáticos ou houve mais emigrantes do que imigrantes.

4.1 Variáveis escolhidas usando o Censo Agropecuário de 2006

Com as quatorze variáveis do Quadro 1, foi implementada a metodologia de análise fatorial e a medida de adequação da amostra do teste *Kaiser-Meyer-Olkin* foi de 0,735, que mostra um resultado de boa adequação, o qual também pode ser verificado no resultado do teste de esfericidade de Bartlett com qui-quadrado 6.304,523 significativo a 1% com 91 graus de liberdade.

Com as variáveis padronizadas (ZSVAR), o método de extração por componentes principais resultou em três fatores comuns com raiz característica maior do que um (*eigenvalues*), os quais respondem, conjuntamente, por 67% da variância no modelo. A matriz

de cargas fatoriais aparece na Tabela 1. Ditos fatores estão relacionados à estrutura fundiária, à produtividade do estabelecimento agropecuário e ao recebimento de assistência técnica e de financiamento, respectivamente.

Tabela 1 - Matriz de cargas fatoriais para Municípios por estabelecimento agropecuário, solução rotacionada.

Variável padronizada	1	2	3
ZS(PATGOV)	0,245	-0,134	<u>-0,412</u>
ZS(PO_EA)	-0,180	0,531	<u>0,378</u>
ZS(VBP_EA)	<u>-0,199</u>	<u>0,932</u>	0,119
ZS(AREAMED)	<u>-0,759</u>	0,526	-0,045
ZS(P_ATE_10)	0,656	-0,151	<u>-0,486</u>
ZS(P_ATE_20)	<u>0,864</u>	<u>-0,217</u>	<u>-0,285</u>
ZS(P_ATE_50)	<u>0,884</u>	<u>-0,344</u>	-0,077
ZS(VBP_HA)	<u>0,723</u>	0,464	-0,061
ZS(VBP_PO)	-0,099	<u>0,902</u>	0,049
ZS(P_ASSTEC)	0,130	0,210	<u>0,769</u>
ZS(P_MATAS)	0,475	-0,078	0,113
ZS(P_EAF)	<u>0,763</u>	<u>-0,410</u>	-0,001
ZS(FINAN_MED)	<u>-0,368</u>	<u>0,707</u>	-0,025
ZS(P_FINAN)	0,033	-0,179	<u>0,745</u>
% Variância explicada	40,40	14,99	11,69

Fonte: elaborado pelos autores.

Com os três fatores extraídos, na forma padronizada, foi feita análise de cluster no *SPSS® PASW Statistics 18.0*. Testaram-se quatro, cinco, seis e até sete clusters, porém, o melhor resultado em termos de agrupação, seguindo os critérios de menor distância do caso a respeito do centro inicial, por cluster, foi para cinco cluster⁸. Para validar os agrupamentos obtidos, as médias das variáveis para os clusters de municípios, na Tabela 2, permitem fazer uma descrição geral, por cluster.

⁸ Entre os critérios de escolha do número de clusters está o menor valor da distância do caso com relação ao centróide do cluster de classificação, junto com a análise de box-plot para ver casos atípicos nos clusters. Com cinco clusters a distância mínima entre centros iniciais foi de 5,083 e a convergência ocorreu na iteração 23.

Tabela 2 - Média e desvio padrão, por cluster e para o RS, de variáveis calculadas usando o Censo Agropecuário 2006

VCA# - ID VAR	RS	CL CA1	CL CA2	CL CA3	CL CA4	CL CA5
No. municípios do RS	496	215	25	27	87	142
Total de Estabelecimentos	441.467	200.620	14.236	18.660	84.363	123.588
VCA1 PO_EA	2,62	2,69 (0,32)	3,63 (1,10)	2,86 (0,81)	2,57 (0,48)	2,36 (0,33)
VCA2 VBP_EA	37,22	38,36 (19,11)	169,47 (53,35)	85,90 (33,52)	37,46 (23,97)	21,83 (9,77)
VCA3 VBP_HA	0,81	1,60 (0,70)	0,78 (0,34)	5,98 (3,10)	0,41 (0,28)	1,54 (0,91)
VCA4 VBP_PO	14,20	14,23 (6,81)	48,18 (13,72)	32,45 (14,27)	14,24 (8,27)	9,25 (4,05)
VCA5 AREAMED	45,75	26,09 (13,98)	258,18 (131,36)	20,36 (30,59)	113,05 (71,10)	16,82 (8,30)
VCA6 P_ATE_10 (%)	38,87	34,15 (11,11)	18,67 (6,77)	50,32 (10,09)	25,11 (11,94)	52,30 (12,01)
VCA7 P_ATE_20 (%)	64,36	63,60 (11,79)	32,31 (11,23)	79,27 (7,89)	40,94 (15,99)	78,89 (8,50)
VCA8 P_ATE_50 (%)	85,81	89,29 (9,17)	49,14 (13,56)	95,52 (5,65)	65,59 (15,01)	94,10 (4,72)
VCA9 FINAN_MED	13,637	11,404 (7,850)	71,821 (38,833)	25,975 (35,518)	19,667 (16,088)	7,671 (8,150)
VCA10 P_ASSTEC (%)	21,74	31,21 (14,29)	27,39 (11,34)	20,90 (15,63)	14,33 (7,83)	12,13 (7,64)
VCA11 P_MATAS (%)	10,19	16,02 (7,06)	6,28 (4,88)	19,13 (8,05)	9,29 (6,47)	14,64 (9,02)
VCA12 P_FINAN (%)	46,15	60,49 (12,09)	42,12 (15,34)	37,73 (14,52)	41,08 (19,91)	40,89 (17,24)
VCA13 P_EAF (%)	85,75	88,73 (9,17)	53,79 (14,14)	87,58 (7,06)	71,71 (12,49)	89,45 (6,13)
VCA14 P_ATGOV (%)	23,16	25,90 (23,63)	16,32 (15,66)	42,02 (25,88)	28,20 (21,48)	51,63 (24,87)

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota: em parêntesis os desvios padrão.

O cluster 1 (CLCA1) é o cluster de maior tamanho, se considerarmos o número de municípios que o compõem (215). Cerca de 43% dos municípios gaúchos estão reunidos no CLCA1. As variáveis analisadas, na média do cluster, estão próximas da média do estado, exceto por algumas, entre essas, a *proxy* da produtividade da terra mensurada pelo valor bruto da produção animal e vegetal por hectare (VBP_HA), cujo valor é maior. A área média dos estabelecimentos agropecuários está abaixo da média do estado, porém, é superior à dos CLCA3 e CLCA5. Cerca de uma terceira parte dos estabelecimentos agropecuários têm, na média do grupo, área de até 10ha. Com área de até 50ha, na média do cluster, estariam cerca de 90% dos estabelecimentos. Destaca-se a porcentagem de estabelecimentos que receberam

assistência técnica (31%), acima da média do estado e de todos os cluster. A área com matas naturais está um pouco acima da média do estado, porém, na média dos municípios do CLCA1, não ultrapassa de 17% da área total dos EA. Também vale a pena destacar a porcentagem de 61% para P_FINAN, e se tratando do maior cluster, isto indica que, na média dos municípios do grupo, mais da metade dos EA receberam financiamento o que pode ser considerado um aspecto positivo para as economias locais. Cerca de 90% dos EA pertencem ao grupo de agricultores familiares, contudo, a porcentagem do total de EA que recebe assistência técnica regularmente do governo representa uma quarta parte, aproximadamente.

O CLCA2 reúne apenas 25 municípios do RS (5%). Esse é o cluster com escores relativamente mais altos para as médias das variáveis relacionadas com a produtividade tais como: valores brutos de produção por EA e por pessoal ocupado com 14 e mais anos de idade em 31/12/2006. Na VBP_HA já não é um dos cluster com escore mais alto senão que fica perto da média estadual. Pode se dizer que a média dos municípios para AREA_MED é a maior de todos os cluster, apenas o Capão Bonito do Sul tem menos de 100ha por EA. Esta característica é condizente com o resultado de cerca de 50% para P_ATE_50, lembrando que isto ocorre na média da variável para os 25 municípios que conformam o CLCA2.

Este CLCA2 tem valores altos de financiamentos para os municípios. Todavia, destacam-se os valores mais expressivos em Carazinho, Itaqui, Maçambará, Santa Vitória do Palmar, São Borja, São Francisco de Paula e Uruguaiana. Na média, cerca de 42% receberam financiamentos, segundo resultados em P_FINAN. O CLCA2 é o cluster com menores porcentagens de estabelecimentos na agricultura familiar, o que é condizente com as características supracitadas relacionadas ao tamanho dos EA. Também detém o menor escore entre os cluster para ATGOV.

O CLCA3 reúne 27 municípios. O CLCA3 detém escores altos para as variáveis relacionadas com a produtividade da terra tais como VBP_HA e segue o CLCA2 em VBP_PO e VBP_EA. Vale a pena notar que AREAMED está entre as menores, inclusive, - na média - cerca de 96% é a porcentagem de estabelecimentos com até 50 ha (P_ATE_50). Contudo o escore em FINAN_MED é o segundo mais alto do grupo de clusters embora com média de 38% aproximadamente em P_FINAN. Isto é, na média dos 27 municípios, menos da metade dos EA recorreram/obtiveram financiamento a 31/12/2006. Este grupo reúne o segundo escore mais alto para P_ATGOV e conta com cerca de 88% de P_EAF.

O CLCA4 reúne 87 municípios (18% dos municípios do RS). Entre os casos - municípios - com observações mais distantes do centro de classificação estão aqueles com

menos de 50 EA, por município. É de se notar que a maioria dos escores deste CLCA4 nas variáveis da Tabela 2, estão abaixo das médias estaduais. Por exemplo, PO_EA, VBP_HA, P_ATE_10, P_ATE_20, P_ATE_50, P_ASSTEC, P_MATAS, P_FINAN, P_EAF. O escore para AREAMED é o segundo maior entre os clusters, ainda, os FINAN_MED ficam acima da média do RS. Na média do CLCA4, não chega a 30% a P_ATGOV.

O CLCA5 é o segundo maior, com 142 municípios que representam quase 29% do RS. Este cluster mostra escores relacionados com a produtividade - valores brutos de produção animal e vegetal - por EA e por PO menores que os dos cluster restantes. O mesmo acontece para PO_EA. O escore para AREA_MED deste é o menor dos clusters, o que é condizente com médias de cerca de 79% para P_ATE_20 e 90% para P_ATE_50. O conformam então, EA de com relativamente baixo FINAN_MED, P_ASSTEC, porém, entre os que recebem assistência técnica regularmente, detém o maior escore para P_ATGOV.

Todos esses resultados têm a ver com a atividade agrícola e pecuária dos municípios, suas características edafoclimáticas, assim como as políticas governamentais de apoio e fomento ao longo dos anos. A localização dos clusters identificados CLCA#, no RS, segue no mapa da Figura 1⁹.

⁹ A comparação dos resultados do mapa da Figura 1 com os resultados obtidos no "Mapa 1", em Schneider e Waquil (2001), deve ser feita com cautela. Isto porque, entre outros aspectos metodológicos, a variável da porcentagem da população rural na população total pertence ao CD2010. Ademais, uma variável de despesa dos EA não tinha informações para os 496 municípios do RS, em 2006. Contudo, uma análise tendo em conta esses aspectos mostra similaridades entre os mapas, porém, com dois subgrupos desmembrados na metade norte (CLCA1 e CLCA5), os quais antes não se desmembravam no grupo "A" dos autores supracitados.

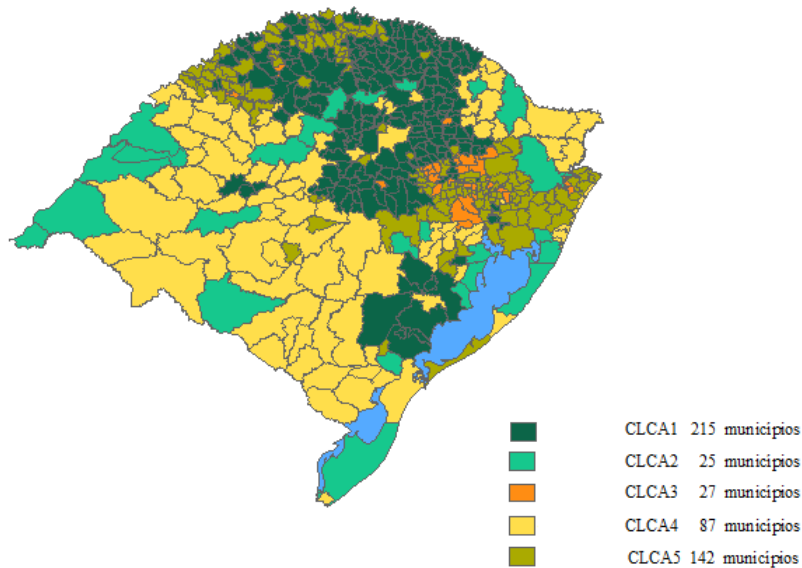


Figura 1- Localização de sete cluster, segundo variáveis calculadas usando o Censo Agropecuário 2006, no Rio Grande do Sul.

4.2 Análise para variáveis escolhidas usando o Censo Demográfico de 2010

Na análise fatorial, a medida de *Kaiser-Meyer-Olkin* de adequação amostral resultou num valor de 0,513 o que é um valor intermédio-baixo (a escala do teste está entre 0 e 1, quanto mais próxima de 1 mais apropriada a utilização de análise fatorial nos dados). O resultado do teste de *Bartlett* foi 6.580,448 significativo a 1% com 120 graus de liberdade. Ambos os resultados permitem usar esse tipo de análise nos dados disponíveis.

Para as 16 variáveis calculadas, usadas na forma padronizada, resultaram seis fatores comuns com raiz característica maior do que um (*eigenvalues*), os quais respondem, conjuntamente, por 79% da variância no modelo. Na Tabela 3 estão as respectivas cargas fatoriais, da solução rotacionada.

Tabela 3 - Matriz de cargas fatoriais para
Municípios por domicílios e pessoas, solução rotacionada.

Variável padronizada	1	2	3	4	5	6
ZS(POP_RUR)	0,296	<u>0,465</u>	0,122	<u>-0,248</u>	0,293	0,164
ZS(DENS_RURA)	-0,230	0,043	0,011	0,040	0,076	<u>0,799</u>
ZS(RUR_ALF)	<u>-0,837</u>	0,064	0,145	0,141	<u>-0,106</u>	-0,027
ZS(MOR_DOM)	0,153	0,081	<u>0,436</u>	0,026	<u>0,744</u>	0,116
ZS(DOM_BANH)	-0,097	0,047	<u>0,929</u>	0,061	0,063	0,053
ZS(P_AGUA_REDE)	-0,144	<u>0,940</u>	0,138	-0,127	0,116	-0,062
ZS(P_AGUA_PROP)	0,275	<u>-0,768</u>	0,101	<u>0,184</u>	<u>-0,241</u>	0,211
ZS(P_AGUA_FORA)	-0,031	<u>-0,704</u>	0,094	-0,113	<u>0,391</u>	<u>-0,199</u>
ZS(P_BANH_FS)	-0,109	-0,081	0,155	<u>0,934</u>	0,093	0,074
ZS(P_BANH_FR)	0,143	0,137	0,122	<u>-0,932</u>	0,027	-0,076
ZS(P_UQSM)	<u>0,795</u>	0,028	<u>-0,279</u>	-0,231	0,309	-0,038
ZS(P_MSM)	<u>0,866</u>	-0,080	<u>-0,171</u>	-0,167	0,154	<u>-0,102</u>
ZS(P_BRANCA)	<u>-0,337</u>	-0,012	<u>0,869</u>	-0,028	-0,048	0,085
ZS(P_NEGRA)	<u>0,666</u>	<u>-0,169</u>	0,052	<u>0,281</u>	<u>-0,350</u>	-0,021
ZS(P_INDIGENA)	0,171	0,084	<u>-0,429</u>	0,129	<u>0,715</u>	0,039
ZS(P_VARPOR)	0,124	-0,047	0,100	0,077	0,012	<u>0,803</u>
% Variância explicada	23,50	17,59	12,21	10,74	7,90	7,11

Fonte: elaborado pelos autores.

Padronizando os seis fatores descritos acima e aplicando análise de cluster sobre os mesmos, resultaram seis clusters cujos tamanhos são diferentes. Isto é, todos os clusters reúnem um número diferente de municípios do RS, conforme aparece na primeira linha da Tabela 4.

Na mesma Tabela 4, aparecem os valores das médias do grupo de municípios que compõe cada cluster, para as 16 variáveis selecionadas. Cada cluster detém características particulares, as quais serão comentadas a seguir.

Tabela 4 - Média e desvio padrão, por cluster e para o RS rural, de variáveis calculadas usando o Censo Demográfico 2010

VCD# - ID VAR	RS Rural	CL CD1	CL CD2	CL CD3	CL CD4	CL CD5	CL CD6
No. municípios do RS	496	5	124	8	167	188	4
No. pessoas residentes rural	1.593.642	12.228	385.179	26.259	723.880	446.092	-
No. domicílios- rural	515.389	4.000	121.619	6.857	238.808	144.105	-
VCD1 POP_RUR (%)	44,5	12,5 (7,8)	31,9 (21,6)	63,4 (22,3)	47,2 (27,0)	51,3 (21,5)	0,0 (0,0)
VCD2 RUR_ALF (%)	92,7	94,0 (2,4)	93,8 (2,3)	87,1 (2,2)	89,8 (3,1)	94,4 (2,7)	0 (0,0)
VCD3 MOR_DOM	3,1	3,1 (0,1)	3,2 (0,2)	3,9 (0,3)	3,0 (0,2)	3,1 (0,2)	0 (0,0)
VCD4 DOM_BANH (%)	93,5	97,5 (1,5)	95,3 (4,4)	71,3 (11,7)	91,3 (5,7)	97,2 (2,6)	0 (0,0)
VCD5 P_AGUA_REDE (%)	43,3	6,5 (13,1)	20,7 (15,1)	57,0 (25,6)	30,3 (24,7)	71,0 (15,7)	0 (0,0)
VCD6 P_AGUA_PROP (%)	40,5	88,9 (13,4)	49,7 (18,3)	25,9 (20,3)	55,0 (22,8)	21,8 (12,9)	0 (0,0)
VCD7 P_AGUA_FORA (%)	14,3	4,3 (3,3)	28,6 (13,7)	9,7 (6,9)	13,0 (7,9)	6,8 (5,9)	0 (0,0)
VCD8 P_BANH_FS (%)	33,6	46,0 (30,5)	34,3 (24,1)	39,1 (23,2)	35,0 (24,2)	32,1 (24,6)	0 (0,0)
VCD9 P_BANH_FR (%)	58,6	41,1 (36,3)	58,4 (24,8)	54,7 (24,7)	55,9 (25,0)	63,0 (25,2)	0 (0,0)
VCD10 P_UQSM (%)	8,8	4,1 (1,0)	7,3 (4,8)	25,0 (6,4)	12,8 (5,7)	5,7 (4,5)	0 (0,0)
VCD11 P_MSM (%)	25,0	18,3 (1,9)	22,7 (10,1)	44,9 (8,2)	33,9 (7,5)	18,5 (9,9)	0 (0,0)
VCD12 P_BRANCA (%)	85,2	86,4 (5,1)	87,9 (7,4)	47,8 (9,0)	80,5 (7,8)	91,0 (7,0)	0 (0,0)
VCD13 P_NEGRA (%)	2,8	3,5 (1,5)	2,0 (1,4)	1,3 (0,8)	4,9 (3,1)	1,6 (1,3)	0 (0,0)
VCD14 P_INDÍGENA (%)	1,3	0,1 (0,1)	1,0 (3,6)	43,8 (12,5)	0,6 (2,5)	0,3 (2,0)	0 (0,0)
VCD15 P_VARPOR (%)	-14,2	54,8 (37,1)	-20,2 (17,2)	-12,6 (18,9)	-9,9 (16,5)	-15,1 (17,7)	0 (0,0)
VCD 16 DENS_RURA (hab/área EA em Km ²)	18,2	127 (68)	14 (12)	24 (9)	15 (16)	21 (13)	0 (0)

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota: em parêntesis o desvio padrão.

Para começar, notou-se que os quatro municípios que conformam o CLCD6 são eminentemente urbanos, a saber: Porto Alegre, Alvorada, Canoas e Cachoeirinha. Tais municípios foram mantidos na base de dados com os valores correspondentes a área rural do município, contudo, segundo dados do CD2010, havia menos de 1% de população rural e por essa razão não interpretamos os resultados para as médias desse cluster neste artigo. Isto é, doravante desconsideramos o CLCD6 para analisar os resultados da Tabela 4. Isto foi necessário unicamente porque o foco do trabalho é na área rural - adotando a definição para área rural do IBGE - e não por nenhuma outra razão¹⁰.

Para os 5 municípios que conformam o CLCD1, o valor da média da porcentagem de população na área rural é inferior à do RS e às dos outros cluster. Os cinco municípios do

¹⁰ O IBGE define a área rural segundo normatividade da lei municipal para delimitar o perímetro urbano.

CLCD1 são: Araricá, Estância Velha, Nova Hartz, Parobé e São Sebastião do Caí, localizados nos COREDES Vale do Rio dos Sinos, Paranhana Encosta da Serra e Vale do Caí.

A porcentagem da população rural alfabetizada está entre as mais altas. Embora o número de moradores por domicílio rural esteja igual à média do estado, a porcentagem de domicílios com banheiro para uso exclusivo do domicílio é a mais alta de todos os cluster. Contudo, a porcentagem de domicílios com abastecimento de água rede geral é a mais baixa de todos, com valor cerca do 7%, na média do subgrupo. Neste cluster CLCD1 é mais comum o abastecimento de água poço ou nascente na propriedade. Isto é condizente com o uso de instalações sanitárias com fossa séptica ou com fossa rudimentar. Se as fontes d'água não estiverem contaminadas, mas apropriadas para o consumo e o uso doméstico, as características acima não significam desvantagem em relação ao menor abastecimento d'água rede geral. Uma questão importante também resulta de como é o acesso às fontes para a maioria da população local (distância e acesso), o que não pode ser avaliado pelo dado *a priori*. As variáveis que medem renda (P_UQSM e P_MSM) sinalizam para menos de 20% dos domicílios rurais com renda inferior a meio salário mínimo. A maior porcentagem da população nestes municípios é branca, porém, também há uma porcentagem superior à média do estado de população negra. Ainda no CLCD1, é de destaque a alta densidade populacional na área rural assim como a variação percentual da população revelando crescimento populacional naqueles municípios depois de 2000.

Nos 124 municípios do CLCD2, o valor da média da porcentagem de população rural está cerca de 32%, também abaixo da média estadual. A porcentagem de domicílios com abastecimento de água rede geral não passava de 21%, segundo o CD2010, sendo maiores as porcentagens para abastecimento de água na propriedade ou fora da propriedade. Este cluster CLCD2 tem a média percentual mais alta, entre todos os cluster, para VCD7 P_AGUA_FORA (%): domicílios na área rural com abastecimento de água poço ou nascente fora da propriedade. A porcentagem da população rural alfabetizada é a terceira maior, se comparado com os outros cluster. O número de moradores por domicílio está próximo da média do RS assim como a porcentagem de banheiros para uso exclusivo do domicílio. O quesito instalação sanitária banheiro com fossa rudimentar esteve, em média, cerca de 58% dos domicílios. Mais de 80% da população rural é branca e a densidade rural é relativamente baixa. Ainda, a variação percentual da população no período estudado (2000 - 2010) tem sinal negativo o que indica diminuição, na média, do número de habitantes nos municípios que

conformam o cluster. Na média do subgrupo, até 23% dos domicílios com renda até meio salário mínimo.

O CLCD3 é composto por oito municípios, a saber: Benjamin Constant, Cacique Doble, Charrua, Engenho Velho, Nonoai, Redentora, São Valério do Sul, Tenente Portela. Embora pertencentes a diferentes COREDES e microrregiões do RS, todos esses municípios estão localizados na metade norte do mapa estadual. Ainda que o número de municípios do CLCD3 é relativamente reduzido, este cluster tem características de destaque. Valores percentuais mais altos - com relação aos clusters restantes - , na média, para as variáveis VCD3 MOR_DOM: moradores por domicílio rural, VCD14 P_INDÍGENA (%): população residente (pessoas) indígena na área rural (43,8%), VCD10 P_QSM (%): domicílios na área rural com renda até 1/4 salário mínimo, VCD11 P_MSM (%): domicílios na área rural com renda até 1/2 salário mínimo (45% aprox.) e ainda maior VCD1 POP_RUR (%): população rural na população total residente, com as menores taxas de alfabetização. Nestes há abastecimento de água rede geral 57% e cerca de 55% instalação sanitária banheiro exclusivo do domicílio com fossa rudimentar. Exceto pelo CLCD1, o CLCD3 detém a maior densidade rural dos subgrupos identificados.

O CLCD4 reúne 167 municípios os quais têm, em média, o segundo maior escore percentual para as variáveis monetárias de pobreza, em comparação com os clusters restantes. Na média, é o cluster CLCD4 o que reúne os municípios com maior VCD13 P_NEGRA (%): população residente (pessoas) negra na área rural - proporcionalmente -, VCD6 P_AGUA_PROP (%): domicílios na área rural com abastecimento de água poço ou nascente na propriedade (depois do CLCD1) e a menor VCD15 P_VARPOR (%): variação percentual população rural anos entre 2000 e 2010. A média da porcentagem de população rural nos municípios do CLCD4 é superior à média do estado e está cerca de 48%. Todavia, nas variáveis de população rural alfabetizada, número de moradores por domicílio e domicílios com abastecimento de água rede geral encontra-se por debaixo das médias estaduais respectivas. É mais comum a instalação sanitária do banheiro com fossa rudimentar e a variável renda monetária indica média de 34% dos domicílios rurais com até meio salário mínimo. Os municípios deste cluster CLCD4 estão localizados tanto na metade norte como na metade sul do RS, conforme poderá se observar no Mapa da Figura 2, mais adiante.

O CLCD5 reúne 188 municípios do RS. Dessa forma, seria o maior de todos os cluster analisados nesta seção (4.2). Na média, tem mais de 50% da população na área rural, porcentagem da população rural alfabetizada de dez e mais anos de idade e porcentagem de

banheiros para uso exclusivo do domicílio alguns pontos percentuais acima da média estadual. Abastecimento de água rede geral 71% dos domicílios, uso de instalação sanitária banheiro com fossa rudimentar 63% e cerca de 19% dos domicílios com até meio salário mínimo e 91% da população é branca. A variação percentual da população é negativa mas não passa de 16%.

Até aqui, deve-se verificar se os CLCD3 e CLCD4 são os clusters com população mais vulnerável à pobreza por insuficiência de renda monetária, assim como à falta de infraestrutura de saneamento ou condições de moradia precárias.

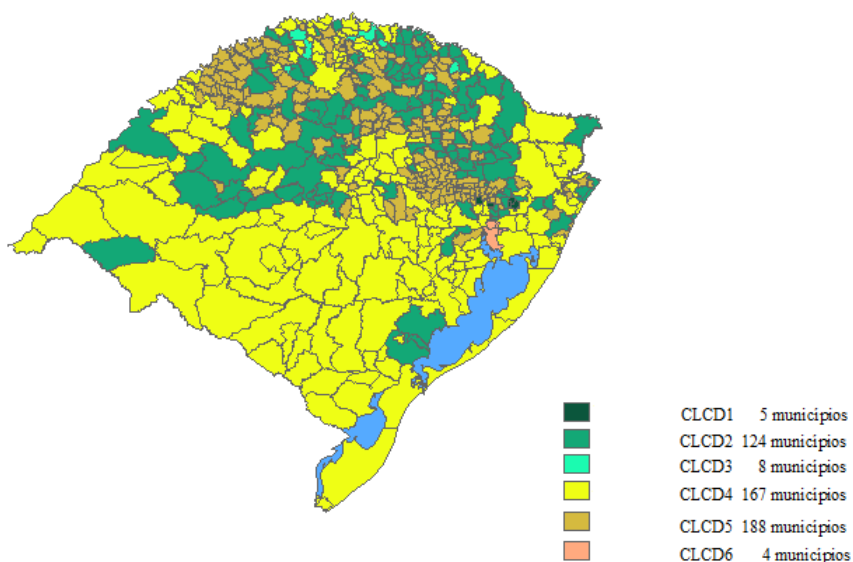


Figura 2- Localização de seis cluster segundo variáveis calculadas usando o Censo Demográfico 2010, no Rio Grande do Sul.

Na Tabela 5, estão as frequências conjuntas para os onze clusters identificados. Note que o total dos cinco municípios do CLCD1 estão inclusos no CLCA5. Enquanto os EA dos municípios em CLCD6 (cidades) e CLCD3 (municípios com maior concentração relativa de população indígena) estão mais concentrados no CLCA1, seguido pelo CLCA5. Nos outros casos, estão misturados os clusters "demográficos" em vários clusters "agropecuários", o qual demonstra a heterogeneidade no nível de desenvolvimento estadual. Chama a atenção o caso

dos municípios do CLCD4 (que para alguns, poderia ser considerado o das características de maior pobreza) tendo menor participação percentual (apenas 11% dos municípios) nos CLCA2 cuja descrição acima inclui maiores valores médios de financiamentos e menor proporção de agricultura familiar, e CLCA3 de produtividade alta, razoável número de financiamentos ainda que os tamanhos de propriedade são, na sua maioria, até 50ha. Porém, 89% dos municípios do CLCD4 estão distribuídos nos CLCA1 e nos CLCA4 (baixa produtividade e áreas grandes) e CLCA5 (baixa produtividade e áreas pequenas).

Tabela 5 - Frequências dos municípios gaúchos por cluster em CLCA e CDCL

		CLCD						
		CL CD1	CL CD2	CL CD3	CL CD4	CL CD5	CL CD6	TOTAL
CLCA	CLCA1	0	68	5	43	96	3	215
	CLCA2	0	7	0	17	1	0	25
	CLCA3	0	9	0	2	16	0	27
	CLCA4	0	18	0	57	12	0	87
	CLCA5	5	22	3	48	63	1	142
	TOTAL	5	124	8	167	188	4	496

5 CONCLUSÕES

A metodologia de análise fatorial e de cluster aliada ao uso de indicadores simples, relacionados com aspectos demográficos, do saneamento, da produtividade, da estrutura fundiária e do perfil da agricultura familiar resultou útil no desafio de analisar parte das características do desenvolvimento, nas áreas rurais dos 496 municípios do RS em 2011. Partindo da definição de desenvolvimento como processo evolutivo e sustentável para melhorar as condições de vida da população, argumentou-se que são necessárias políticas públicas integradas em vários aspectos para o propósito do desenvolvimento. Por exemplo, melhorias na renda monetária aliadas a aumentos de produtividade, acesso a financiamentos, acesso a saneamento básico de boa qualidade, valorização das etnias e sua tradição cultural, preservação do meio ambiente e acesso a assistência técnica, são apenas algumas das questões a ser cuidadas. Em termos de localização espacial do desenvolvimento, nas figuras dos mapas do Rio Grande do Sul estão os onze clusters identificados ao todo, refletindo características sub-regionais que poderão ser ampliadas em novas pesquisas. Novos indicadores são necessários para uma análise mais completa do perfil de desenvolvimento municipal rural no

RS, inclusive, motivando a realização de trabalhos de campo. Entre esses, indicadores socioambientais, de morbidade e mortalidade, de participação e inclusão social, etc. Os resultados mostraram que ainda há heterogeneidade entre clusters (e entre municípios). Há clusters como o CLCD3 e CLCD4 que demandam mais atenção nas questões relativas à renda dos mais pobres e melhorias na parte do saneamento básico. Por sua vez, o CLCA4 pode estar tendo maiores demandas em termos de aumento da produtividade.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIENER, E.; SUH, E. Measuring quality of life: economic, social and subjective indicators. **Social Indicators Research**, v.40. p. 189-216, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. Disponível em:
< <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010agsub.asp>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

_____. Censo Agropecuário 2006. Disponível em:
< <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp?o=2&i=P>>. Acesso em: 01 dez. 2011.

LATTIN, J. M.; CARROLL, J. D.; GREEN, P.E. **Análise de Dados Multivariados**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MELO, C. O. de. ; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **RER**, Rio de Janeiro, v. 45, n.2, p. 329-365, abr/jun 2007 ó Impressa em abril 2007.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3 (119), pp. 511-531, julho-setembro/2010.

SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P.D. Caracterização socioeconômica dos municípios gaúchos e desigualdades regionais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.39, n.3, p.117-142, 2001.

TODARO, M.P. **Economic Development**. Reading : Addison-Wesley Publishing Company, 1996. 6th.ed. 738 p.