

## ESTRUTURA FUNDIÁRIA E DESENVOLVIMENTO HUMANO: UMA ANÁLISE PARA AS MICRORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL

Adilson Giovanini<sup>1</sup>

Solange Regina Marin<sup>2</sup>

Clailton Ataídes<sup>3</sup>

Marcelo Arend<sup>4</sup>

### RESUMO

A partir da perspectiva do desenvolvimento como expansão das capacitações de Amartya Sen, o artigo testa a hipótese de que a concentração fundiária pode ser um fator prejudicial ao desenvolvimento humano nas microrregiões do Rio Grande do Sul. A pesquisa se caracteriza como histórico-empírica na medida em que busca na história a contextualização da atual estrutura fundiária e, como estatística, uma vez que estima a relação entre indicadores de desenvolvimento humano e de estrutura fundiária. Para tanto, calcula-se a correlação e ajustam-se regressões múltiplas entre indicadores de estrutura fundiária e de desenvolvimento humano. Um dos resultados encontrados é que as microrregiões com estrutura fundiária mais desigual possuem piores indicadores de expectativa de vida ao nascer.

**Palavras-chave:** estrutura fundiária, desenvolvimento humano, Rio Grande do Sul.

### 1 INTRODUÇÃO

O Estado do Rio Grande do Sul está situado na Região Sul do Brasil e é dividido em 35 microrregiões que estão agrupadas em sete mesorregiões. A estrutura fundiária atual caracteriza-se por sua heterogeneidade, diferindo de modo significativo de uma região para a outra; coexistem regiões com pequenas e grandes propriedades, baixa e elevada concentração fundiária. Assim, o desenvolvimento

humano, medido pelo índice de desenvolvimento humano, mostra uma configuração semelhante, ou seja, não existe uma homogeneidade na distribuição regional deste indicador.

O problema de pesquisa refere-se à influência da concentração fundiária das propriedades rurais sobre os indicadores de desenvolvimento humano nas microrregiões gaúchas. A perspectiva de desenvolvimento humano adotada é a proposta por Amartya Sen (2000), cuja proposição principal é a de que o desenvolvimento pode ser visto como um processo de expansão das liberdades reais (capacitações) das pessoas. Para Sen (1992, p. 40), capacitação significa as várias combinações de vetores de funcionamentos que uma pessoa pode realizar, ou seja, a liberdade de a pessoa levar o tipo de vida que ela tem razão para levar. O conceito de funcionamento tem raiz aristotélica e reflete as coisas que a pessoa valora fazer e ser (Sen, 1999, pp. 74-6). Os funcionamentos, portanto, são identificados como fatores humanos – não são nem recursos, nem utilidades, ou seja, são características pessoais; dizem o que uma pessoa *está fazendo*, enquanto que a capacitação para funcionar reflete o que a pessoa *pode fazer ou realizar*.

Em um exemplo simplificado, considera-se uma pessoa que tem unicamente um saco de arroz em sua cesta de bens. É possível observar, considerando a situação dessa pessoa, alguns funcionamentos tais como (i) estar bem nutrida ou (ii) mal-nutrida, e (iii) reunir a família ou (iv) não reunir a família. A situação da pessoa deve ser considerada pelo fato de ela estar sofrendo, por exemplo, de uma determinada doença, a qual, por sua vez, pode influenciar os seus funcionamentos. Uma capacitação se refere ao fato de a pessoa ser ou não capaz de “converter” o saco de arroz para estar bem-nutrida (um funcionamento) e fazer a reunião familiar (outro funcionamento). Pode-se, então, desenhar o conjunto de capacitações composto de quatro vetores de funcionamentos:

Conjunto de Capacitações = {[bem-nutrida, reunindo a família]; [bem-nutrida, não reunindo a família]; [mal-nutrida, reunindo a família]; [mal-nutrida, não reunindo a família]}.

Sen (1985, p. 204) diferencia, ainda, a liberdade de bem-estar, que é a capacitação de exercer funcionamentos particulares referentes ao seu bem-estar, da liberdade da condição de agente, que é a capacidade de exercer qualquer coisa que ela decide exercer. A condição de agente se refere à efetivação de objetivos e valores que ela tem razão de buscar, estejam eles conectados ou não com seu bem-estar. Retornando ao nosso exemplo simplificado, a condição de agente se refere à questão de a pessoa estar em condições de reunir a família, ou seja, de realizar o objetivo que não está conectado, exclusivamente, com o seu próprio bem-estar, mas com o seu *compromisso* social com a família.

Parte-se da visão de que a liberdade não é apenas o fim último do desenvolvimento, mas é promotora do processo de desenvolvimento humano por meio das inter-relações existentes entre diferentes oportunidades reais. Para que sejam garantidas as oportunidades reais aos indivíduos e ainda de eles possuírem a condição de agente, é necessário que lhes seja garantido o acesso às liberdades básicas, como por exemplo, o acesso aos ativos fundiários para o caso das pessoas vivendo no meio rural.

A privação destas liberdades básicas, para o caso das pessoas que vivem no meio rural, pode acarretar a quebra das inter-relações que se formam comprometendo o desenvolvimento humano. Deste modo, é preciso considerar os encadeamentos histórico-empíricos que existem entre os indicadores de desenvolvimento humano e de estrutura fundiária. O presente trabalho faz parte de uma pesquisa ainda incipiente que explora a relação entre estrutura fundiária e desenvolvimento humano tendo como *background* a perspectiva das capacitações de Amartya Sen.

Tendo isso em mente é possível conjecturar que uma estrutura fundiária concentrada pode evidenciar a privação da liberdade de acesso a terra e a renda desta oriunda, dificultando a possibilidade de o indivíduo ter diferentes tipos de oportunidades reais em sua vida e de exercer sua condição de agente. Considerando-se a existência de uma inter-relação entre os diferentes tipos de liberdade, a negação a um indivíduo da liberdade de acesso a terra pode levar a privação da liberdade à educação, saúde e a uma vida longa que caracterizam as sociedades mais desenvolvidas.

Em um segundo momento este menor nível de educação e bem estar poderá comprometer a capacidade intelectual e produtiva deste indivíduo e poderá resultar em uma renda inferior e em piores indicadores de desenvolvimento humano. Como conseqüência, pode-se conjecturar, que regiões com uma estrutura fundiária inicialmente concentrada posteriormente apresentam indicadores que evidenciam um menor desenvolvimento humano, medido pelos índices de desenvolvimento.

Leite e Ávila (2007) buscam evidenciar uma causalidade positiva entre distribuição de ativos fundiários e crescimento econômico, com o entendimento de que os resultados da reforma agrária precisam ser compreendidos numa abordagem mais ampla de desenvolvimento como a proposta por Amartya Sen (2000). Nesta visão de desenvolvimento, tem relevância “a conquista da autonomia por parte das famílias beneficiárias, a melhoria nas condições de vida, o reconhecimento dos direitos de um conjunto variado de atores relacionados à terra e aos recursos naturais, bem como a presença das mulheres nesse cenário” (Leite e Ávila, 2007, p. 801).

O artigo está estruturado em três partes. A primeira apresenta o processo de ocupação e a constituição da estrutura fundiária do RS (Seção 1) e a evolução da estrutura fundiária e da produção (Seção 2). A segunda apresenta as questões metodológicas e discute aspectos fundiários e do desenvolvimento humano (Seção 3). A terceira parte apresenta e discute os resultados estatísticos e econométricos para a relação entre estrutura fundiária e desenvolvimento humano (Seção 4). Por fim são apresentadas algumas considerações.

## **2 A EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA E DA PRODUÇÃO**

Apesar da redução no tamanho médio dos estabelecimentos agrícolas no estado, persiste uma concentração fundiária que se mantém praticamente inalterada desde meados do século XX, resultado do processo de ocupação via sesmarias. O tamanho médio dos estabelecimentos do RS é menos da metade dos encontrados na sua parte sul em razão da política de colonização realizada no século XIX que priorizou a instituição de pequenas propriedades. Tais estabelecimentos situam-se

geograficamente no nordeste do estado, região onde se desenvolveu a matriz industrial gaúcha.

Do ponto de vista do desenvolvimento econômico, o subsistema colonial-imigrante acumulou maior volume de investimentos em geral, ao longo do século XX, mas, especialmente, na sua segunda metade, assegurando-lhe a consolidação da posição de região mais desenvolvida economicamente do estado. Confirma essa afirmação o fato de estarem aí concentrados 70% (em 2001) do parque industrial gaúcho (Alonso, 2003).

Segundo Arend e Cario (2010), a definição dos direitos de propriedade expressa pela constituição da estrutura fundiária, o tipo de estrutura social e a cultura acumulada dos agentes de cada subsistema econômico regional originaram ambientes institucionais particulares no interior do estado. Tais ambientes institucionais determinaram a trajetória industrial das regiões, influenciando percepções e escolhas dos agentes locais a respeito das recompensas esperadas. Na Região Sul do RS, estruturou-se uma sociedade estratificada e patrimonialista, com elevada concentração da terra e defensora do monopólio para suas atividades. A escolha por atividades extremamente ligadas à pecuária levou à exclusão de outras opções, já que com a existência de retornos crescentes, a classe hegemônica nesta região estava satisfeita em termos de acumulação de dinheiro.

As instituições do Nordeste-Norte do estado contrastam com as da Região Sul, sobretudo na região Nordeste e foram definidos direitos de propriedade mais eficientes, fundamentados, principalmente, na pequena propriedade, na estrutura social mais igualitária, na diversificação produtiva, nos conhecimentos técnicos e nos costumes e tradições capitalistas. Ambientes institucionais particulares, do início do século XX, contribuíram para que o eixo Porto Alegre – Caxias do Sul se transformasse no principal centro industrial do estado e também para que a rudimentar indústria das principais cidades da Campanha, ao inserir-se na dinâmica capitalista, demonstrasse retraimento (ARENDE e CARIO, 2010).

A Região Sul não apresenta especialização industrial e, em sua maioria, a produção é de bens agropecuários. O complexo coureiro-calçadista concentra-se, sobretudo, na Região do Vale dos Sinos (São Leopoldo e Novo Hamburgo). O complexo metal-mecânico em Caxias do Sul, juntamente com Porto Alegre e em

menor escala em alguns municípios da Região Norte. No complexo químico, a concentração industrial deve-se ao Pólo Petroquímico de Triunfo e à Refinaria Alberto Pasqualini em Canoas, apesar de o município de Rio Grande também concentrar indústrias desse gênero. No complexo agroindustrial, não se constata concentração municipal, mas tais indústrias estão localizadas na Metade Norte do estado.

Uma explicação para as constatações acima pode ser encontrada em Murphy et al. (1989) que defendem uma relação entre o processo de desenvolvimento econômico e a estrutura fundiária existente. Regiões com uma estrutura fundiária mais igualitária caracterizam-se pela existência de uma ampla classe média, cuja renda melhor distribuída influencia na demanda por bens determinando sua produção e os empregos gerados. Quanto menos desigual for a distribuição de renda mais favorável ao crescimento será o perfil da demanda. Regiões onde a renda é relativamente bem distribuída [por exemplo, Nordeste do estado] e com uma demanda elevada por produtos manufaturados, estimulam a indústria e o surgimento de serviços especializados. A maior especialização produtiva traduz-se em menores custos, maior competitividade externa e maior oferta de bens e serviços<sup>5</sup>.

Por outro lado, regiões com a estrutura fundiária concentrada caracterizam-se pela presença de uma classe média muito pequena. A renda gerada não vai para clientes potenciais da indústria nacional, e os mercados relevantes continuam estreitos. Uma vez que existe demanda apenas pela produção de bens sofisticados, importados [se produzidos nacionalmente, em escala reduzida] tendo um menor efeito sobre a criação de empregos. A receita gerada por esta demanda, em muitos casos, é menor que as exigências técnicas mínimas de tamanho das fábricas, não sendo suficiente para estimular os investimentos. Assim, conforme se observa nas microrregiões do RS, onde a distribuição de renda é menos desigual maior será o número de atividades complementares que surgem ao longo do tempo caracterizando um processo de desenvolvimento. Por outro lado, as regiões com renda concentrada, permanecem “estagnadas” não apresentando aumento significativo da oferta de bens e serviços.<sup>6</sup>

Com base nestes autores, Veiga (2000) defende que a realização de políticas de desenvolvimento deve considerar aspectos redistributivos de renda e da posse

da terra. Ao contrário do que defendem muitos economistas, a realização de políticas sociais redistributivas e a eficiência alocativa possuem um caráter complementar e não excludente. A constituição e a evolução da estrutura fundiária são variáveis fundamentais para o entendimento da estrutura produtiva contemporânea do estado do RS e para buscar uma possível relação com o desenvolvimento humano.

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo tem um caráter exploratório, uma vez que busca mais evidências de uma possível relação entre a estrutura fundiária e os indicadores de desenvolvimento humano no Rio Grande do Sul. A natureza exploradora se deve ao fato de relacionar a distribuição de ativos fundiários com o desenvolvimento humano entendido como um processo de expansão das capacitações humanas.

#### **3.1 Base e fonte de dados**

Os dados para a realização dos cálculos apresentados na seção 3.4 referem-se a um corte temporal (CROSS-SECTION) realizado para as microrregiões do RS. São divididos em dados relativos a características da estrutura fundiária (número de estabelecimento e área dos estabelecimentos rurais estratificados por grupos de área) e indicadores de desenvolvimento humano de cada microrregião. As informações referentes ao desenvolvimento humano foram retiradas do Atlas de Desenvolvimento humano do Brasil/PNUD, tendo por base o Censo demográfico de 2000 do IBGE. Os dados utilizados para mensurar o Desenvolvimento Humano são:

IDH-M: índice de desenvolvimento humano municipal;

IDESE: Índice de desenvolvimento socioeconômico;

TAF: Taxa de Alfabetização;

TMI: Taxa de mortalidade infantil;

EVN: Expectativa de vida ao nascer;

ESCM: Porcentagem de pessoas com 25 anos ou mais de idade com menos de 4 anos de estudo;

ESMQ: Número médio de anos de estudo das pessoas com 25 anos ou mais de idade.

### 3.1.1 Cálculo do índice de Gini

Para o cálculo do índice recorre-se a metodologia sugerida por Santos et. al (2009):

$$G = 1 - \sum [(f_i + f_{i(t-1)}) * p_i] \quad (1)$$

Onde:

$p_i$  = proporção do estrato de imóveis no total dos mesmos.

$p$  = é o  $p_i$  acumulado.

$y$  = proporção do estrato de área no total da mesma.

$f_i$  = é o  $y$  acumulado.

Quanto mais próximo de 1 estiver o valor encontrado para G maior é a concentração fundiária e quanto mais próximo de 0 estiver G melhor distribuída está a estrutura fundiária.

### 3.2 Referencial teórico

Sen (2000) afirma que uma análise baseada apenas na renda monetária poderia subestimar a influência de diferentes tipos de privação de liberdades básicas (saúde, educação, etc.) sobre o bem estar das pessoas. Porém, a recomendação teórica não é seguida de uma proposta de alguma medida quantitativa para identificar a relação entre os indicadores de desenvolvimento humano e a restrições a direitos básicos.

Hoffmann (2001) analisa a relação existente entre a privação da liberdade de acesso a terra e alguns indicadores de desenvolvimento humano para a região Sul do Brasil e São Paulo. A partir de dados do Censo Agropecuário de 1995/6, calcula a correlação e estima regressões para identificar a relação existente entre estrutura

fundiária e desenvolvimento humano, tendo encontrado resultados satisfatórios para um modelo que possui a TMI como variável independente:

$$TMI = f(A, ESMQ) \quad (1)$$

E, para um modelo que tem a EVN como variável independente:

$$EVN = f(A, ESMQ) \quad (2)$$

De acordo com estes modelos espera-se uma relação significativa das medidas de distribuição fundiária com os indicadores expectativa de vida ao nascer (EVN) e taxa de mortalidade infantil (TMI). Estima-se que uma estrutura fundiária mais concentrada leve a existência de piores indicadores de EVN e TMI; a restrição de acesso a renda implica em dificuldades para adquirir bens e serviços básicos como uma alimentação equilibrada, acesso a serviços médicos, etc. E, que maiores ESMQ levem a melhores indicadores de TMI e de EVN; uma maior educação esta relacionada a uma maior conscientização sobre cuidados básicos referentes a saúde.

Assim, Hoffman (2001) conclui que a desigualdade da estrutura fundiária no passado condicionou a estrutura socioeconômica do RS estabelecendo as características, inclusive com relação à educação, que influenciam na TMI e EVN observadas atualmente.

### 3.3 Modelo analítico

Para identificar a restrição de acesso a terra, medido pela concentração fundiária, foi calculado o Índice de Gini para as 35 microrregiões do RS (seção 3.1.1), posteriormente foram estimadas as regressões:

$$EVN = \alpha_1 + \alpha_2 G + \alpha_3 ESMQ + \mu \quad (3)$$

Espera-se uma relação significativa entre as variações observadas entre EVN e G indicando que microrregiões com estrutura fundiária concentrada possuem menores EVN. E, entre EVN e ESMQ para as microrregiões do RS evidenciando que regiões com uma escolaridade média mais elevada possuem maiores EVN.

Também se estima uma regressão para identificar se existe uma relação estatisticamente significativa entre a TMI e G, qual seja:

$$TMI = \beta_1 + \beta_2 G + \beta_3 ESMQ + \varepsilon \quad (4)$$

Tem-se a expectativa de que uma estrutura fundiária mais concentrada acarrete em menor oferta de serviços públicos básicos (saneamento básico, assistência médica, etc.) levando à piores indicadores de TMI. Por outro lado, espera-se que uma maior média de anos de estudo reflita-se em menor TMI.

Tendo em vista que a população varia significativamente de uma microrregião para outra, calculam-se as correlações e regressões para os dados absolutos. Em um segundo momento os dados foram ponderados pela população de cada microrregião. Para isto, divide-se a população de cada microrregião pela população total do estado e posteriormente multiplica-se este valor pelos dados da respectiva microrregião.

### 3.4 Procedimentos estatísticos e econométricos

#### 3.4.1 Coeficiente de correlação

Conforme sugerido por Hoffmann (2001) estima-se a correlação com o objetivo de identificar se existe uma relação significativa entre as variáveis. Ela pode ser calculada segundo a seguinte equação:

$$r = \frac{\sum X_i Y_i - \frac{\sum x_i y_i}{n}}{\sqrt{\left[ \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right] \left[ \sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n} \right]}} \quad (5)$$

Onde  $X_i$  é o valor observado para a variável X na microrregião i,  $Y_i$  é o valor observado para a variável Y na região i, r é o coeficiente de correlação encontrado e n é o número de microrregiões.

A correlação permite comparar o comportamento apresentado entre duas variáveis através da análise de um único índice sintético. Quando uma variável X apresenta determinada variação outra variável Y também apresenta uma variação no mesmo sentido de X então se diz que existe uma correlação positiva e direta (o coeficiente r será próximo de 1). Se não existe nenhuma relação entre X e Y então estas variaram aleatoriamente, não é possível identificar uma relação entre as variações. Diz-se que não há correlação entre as variáveis e o valor de r será próximo a 0. Se as variáveis variam em sentido oposto, ou seja, quando X aumento Y diminui ou vice-versa então se diz que existe correlação negativa entre as variáveis e o valor de r será próximo a -1 (Murray, 2008, p. 360).

A regressão supõe a existência de uma variável dependente que seja estocástica ou aleatória que tem uma distribuição de probabilidade de ocorrência. E, a existência de variáveis explicativas com valores fixados assumindo-se que existe uma relação de causa e efeito entre as variáveis explicativas e a variável independente (GUJARATI 2005, p. 9).

### 3.4.2 Coeficiente de Determinação

O coeficiente de determinação  $R^2$  verifica o quão bem a reta de regressão se ajusta aos dados. Pode ser calculado através da seguinte equação:

$$R^2 = \frac{\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2} + \frac{\sum \hat{\mu}_i^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (6)$$

Se os dados estiverem próximos a reta ajustada o  $R^2$  será próximo de 1 indicando um ajuste elevado. Caso contrário, se os dados estiverem distantes da reta estimada então o valor encontrado para  $R^2$  será próximo a zero indicando um ajuste muito pequeno.

### 3.5 Testes realizados

#### 3.5.1 Significância do coeficiente de correlação

É possível aplicar o teste de hipótese para identificar se o coeficiente de correlação entre duas variáveis é significativo ou não (testar se  $\rho=0$ ). Para isto utiliza-se a seguinte equação:

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} \quad (7)$$

Onde: n é o tamanho da amostra e r é o valor do coeficiente de correlação

O valor encontrado t possui distribuição de Student com  $v=n-2$  graus de liberdade. Se o valor encontrado para o t calculado for maior que o valor da estatística t então a correlação é significativa, em termos estatísticos.

#### 3.5.2 Teste de Keenker-Basset

Como as regressões são estimadas a partir de dados espaciais obtidos mediante um corte temporal existe a possibilidade de estes violarem a premissa clássica segundo a qual os dados devem ser homocedásticos. Tal premissa mostra a necessidade de que a variância do resíduo seja constante. Porém esta pode ter uma correlação com alguma variável. Como consequência, toda vez que esta variável variar o resíduo também variará caracterizando-se a existência de heteroscedasticidade. O teste de Keenker-Basset (K-B) pode ser utilizado para identificar se os modelos estimados são Homocedásticos ou Heteroscedásticos. Este teste consiste em estimar-se a seguinte equação:

$$\hat{\mu}^2 = \lambda_1 + \lambda_2 \hat{Y}_i + \omega \quad (8)$$

Se o valor encontrado para o F for menor que o valor da estatística F então o modelo é Homocedástico, caso contrário ele é Heteroscedástico.

Caso o modelo se mostre heterocedástico é possível corrigi-lo por meio de White. Porém é preciso ressaltar que os erros-padrão com Heteroscedasticidade por este método podem ser maiores ou menores que os erros padrão não corrigidos comprometendo a análise da significância através do teste t.

### 3.5.3 Teste t de Student

O teste de hipótese permite testar se o valor encontrado para o coeficiente estimado de uma regressão a partir de uma amostra é compatível com o verdadeiro valor da população. É possível fazer inferências sobre o valor verdadeiro da variável em análise através da distribuição t de Student. Para isto testam-se as seguintes hipóteses:

$$H_0: \alpha_i = 0 \quad (9)$$

$$H_1: \alpha_i > 0 \quad (10)$$

Através da equação abaixo:

$$t_c = \frac{\hat{\beta}_2}{ep(\beta_2)} \quad (11)$$

Caso o valor do t calculado pela fórmula acima seja maior que o valor da estatística t tabelada de Student para determinado nível de confiança, então se rejeita a hipótese nula e o parâmetro é significativo.

## 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Estrutura fundiária atual e indicadores do IDH-M

A configuração atual da estrutura fundiária do Rio Grande do Sul pode ser evidenciada por microrregiões, como é mostrada na Figura 01.

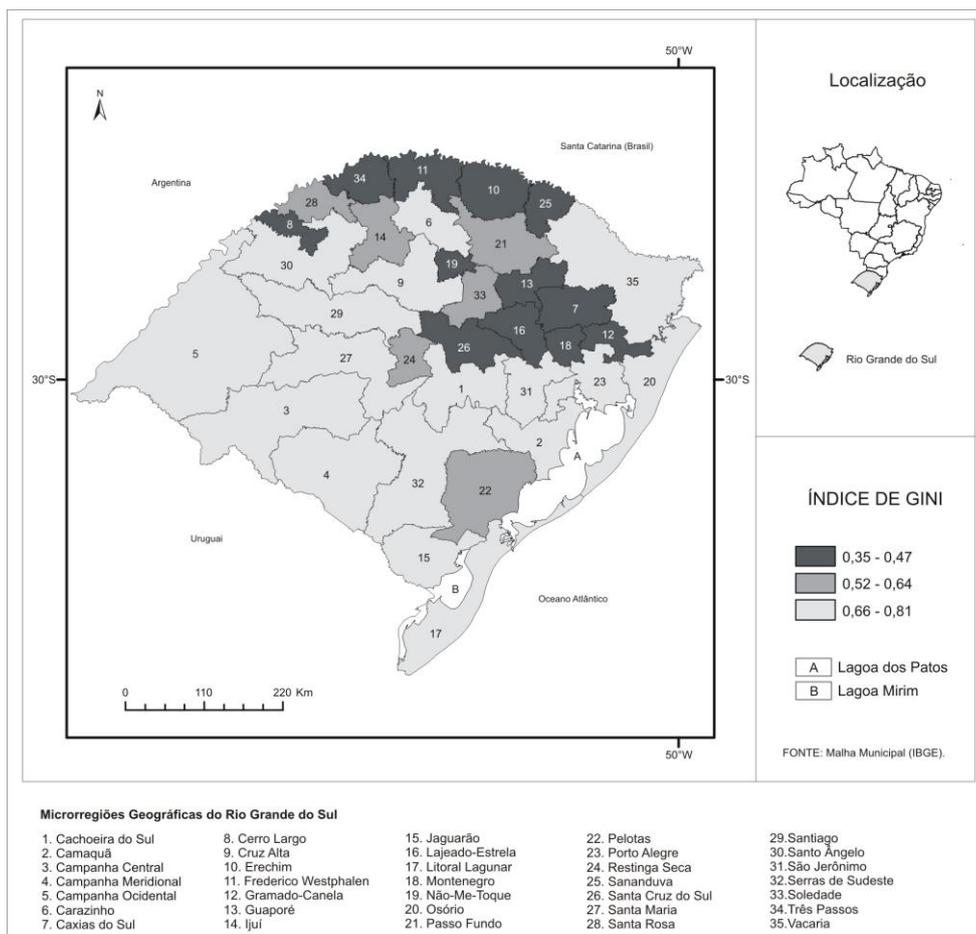


Figura 01 - Índice de Gini (G) nas microrregiões no RS

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Censo Agropecuário/2006.

As microrregiões que se localizam no eixo que vai da Região Metropolitana de Porto Alegre em direção ao nordeste possuem áreas menores. Nessas microrregiões há predomínio das pequenas e médias propriedades rurais e uma estrutura fundiária resultante do processo de colonização europeia, no século XIX, e

da posterior extensão das terras coloniais, via ocupação da fronteira agrícola do Estado para o norte do Estado.

Nas microrregiões localizadas ao sul, litoral, centro-oeste e noroeste do estado, os municípios e as propriedades rurais são maiores em área, herança da distribuição de sesmarias e da atividade pecuária extensiva que existe a tempo nessas microrregiões e que caracterizou a concentração fundiária. Atualmente, além da pecuária, são também microrregiões onde há o predomínio do cultivo de arroz e soja.

Pode-se também procurar uma aproximação entre estrutura fundiária e o IDH-M renda, conforme mostra a figura abaixo:

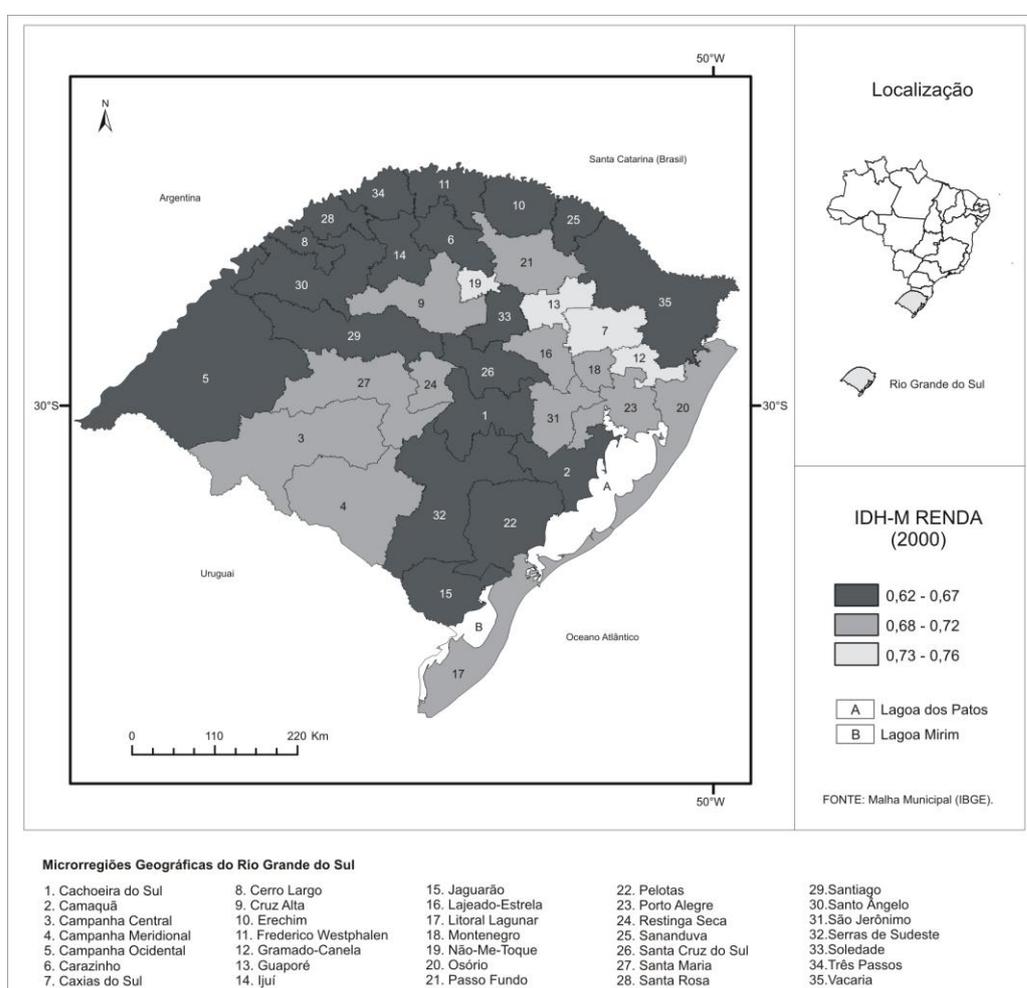


Figura 02 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – renda (IDH-M renda) nas microrregiões do RS.

Fonte: Elaboração própria

Os níveis mais elevados de renda concentram-se no eixo que vai da Região Metropolitana de Porto Alegre até o nordeste do estado, sobretudo nas microrregiões historicamente de colonização europeia (Porto Alegre, Gramado-Canela, Caxias do Sul, Guaporé e Não-Me-Toque). Nas microrregiões localizadas ao Sul do estado não se encontra nenhuma com o nível mais elevado de renda.

Infere-se que somente nas microrregiões onde historicamente a ocupação caracterizou-se pela pequena e média propriedade há níveis elevados de renda. Ressalta-se que a especialização produtiva das microrregiões e sua evolução ao longo do século XX foram condicionadas pelo processo de ocupação do Estado. Microrregiões com baixos índices de Gini foram as que evoluíram para estágios de desenvolvimento industrial mais avançado e possuem níveis de renda, vistos pelo indicador renda do IDH-M, mais elevados atualmente, em relação a outras microrregiões do Estado.

Por outro lado, chega-se também a conclusão, pela análise das Figuras 02 e 03 que não existem níveis elevados de renda em nenhuma microrregião que historicamente foi caracterizada por elevado G. Esta afirmativa também encontra apoio na análise realizada na Seção 2; a elevada concentração fundiária e a especialização primária das microrregiões da Região Sul lhe conferem uma reduzida participação no produto industrial regional e, por consequência, níveis de renda menores.

A correlação entre estrutura fundiária e renda, descrita nos parágrafos acima, não é “perfeita”; existem microrregiões com baixos G e baixos IDH-M renda. Tais microrregiões concentram-se principalmente na Região Norte do estado. Assim, esta constatação, realizada a partir das duas figuras acima, ajuda a perceber que a dinâmica da desigualdade no estado do RS, evidenciada pela disparidade entre um Norte rico e um Sul pobre leva a generalizações que dificulta a percepção clara do fenômeno em questão. A problemática do desequilíbrio regional, também, se manifesta por microrregiões, e não somente por mesorregiões (Metades Norte e Sul do Estado). Corrobora essa afirmação o fato de não existir uma homogeneidade de renda nas mesorregiões e que algumas Microrregiões do Norte podem apresentar baixa renda, enquanto algumas Microrregiões do Sul apresentam renda média.

O interesse está também em buscar a relação com os demais indicadores do desenvolvimento humano: IDH-M educação e IDH-M longevidade. Também foram usados os mapas temáticos para uma visualização da distribuição das variáveis entre o espaço geográfico rio-grandense.

As microrregiões de Caxias do Sul, Gramado-Canela, Guaporé, Montenegro, Não-me-Toque e Porto Alegre apresentam os maiores índices de desenvolvimento humano e também menores valores de G. Verifica-se que outras microrregiões – Frederico, Três Passos e Sananduva – são as que possuem menores indicadores de desigualdade na distribuição de terra e menores índices de desenvolvimento humano. Fato que indica a não associação perfeita entre o indicador de estrutura fundiária – Gini – e o IDH-M. Assim como foi destacado na relação com o IDH-M renda.

Mas, quando se analisa os indicadores educação e longevidade do IDH-M (figura 03) é possível visualizar a relação entre menor concentração fundiária e maior desenvolvimento humano.

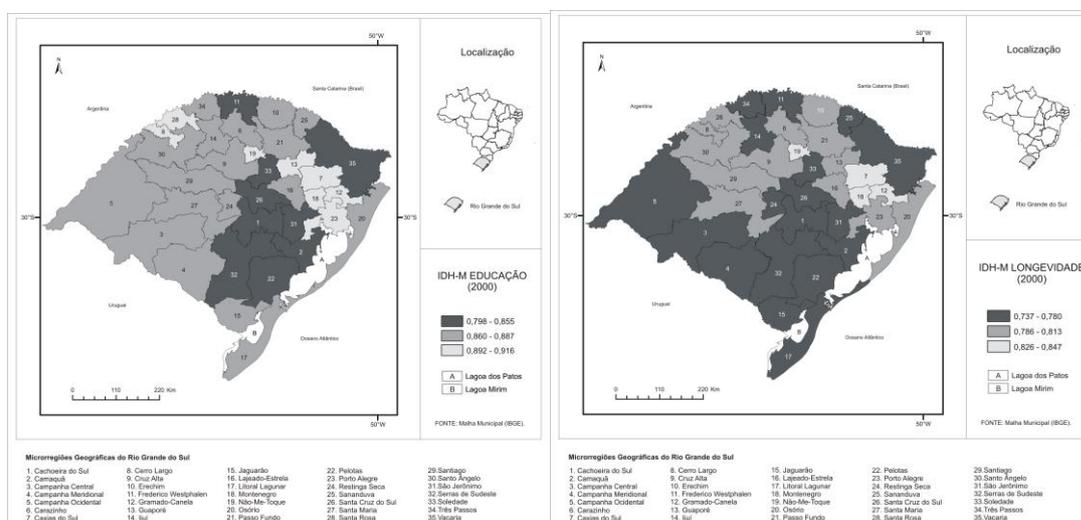


Figura 03 - Indicadores educação e longevidade do IDH-M nas microrregiões do RS  
Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Censo Agropecuário/2006.

No que se refere ao indicador educação do IDH-M, sete microrregiões apresentam os maiores valores e destas apenas uma não apresenta coeficiente de Gini dentro da faixa mais baixa do indicador de concentração fundiária. As

Microrregiões (Caxias do Sul, Gramado-Canela, Montenegro e Não-me-toque) com maior indicador longevidade apresentam também menores índices de Gini.

Mais uma vez é plausível destacar que o Rio Grande do Sul deve ser estudado nas suas microrregiões e não por mesorregiões. Ou seja, a leitura dos mapas temáticos mostra que esse estado apresenta disparidades geográficas, especialmente em termos de microrregiões, quando se trata do coeficiente de Gini e indicadores do IDH-M.

Para testar empiricamente a existência de uma relação, até então apresentada nos mapas temáticos, entre estrutura fundiária e indicadores do IDH-M foram calculados coeficientes de correlação e estimadas regressões. Além disso, são incluídos outros indicadores de desenvolvimento uma vez que o interesse está em buscar uma relação entre estrutura fundiária e desenvolvimento humano entendido como um processo de expansão das capacitações humanas.

#### **4.2 Correlação entre G e indicadores de desenvolvimento humano**

Os resultados da correlação e regressão, especificadas na Seção 3, foram obtidos com o software *Microfit* 4.0. A estimativa da equação (5) encontra-se consolidada na tabela abaixo. Nota-se que o coeficiente de correlação entre G e o IDH-M é de 40,34% e entre o G e o IDESE é de 2,5%. Mas, o teste *t*, evidencia a existência de uma relação baixa mas estatisticamente significativa apenas entre o G e o IDH-M (0,43), uma vez que a correlação entre G e IDESE é muito baixa (0,025). Com relação aos demais indicadores de desenvolvimento humano, apenas o coeficiente de correlação entre ESCM e o G não se mostrou estatisticamente significativo. Para todas as demais variáveis o valor encontrado para o *t* calculado é inferior ao valor da estatística *t* de *Student*.

Tabela 01 - Coeficientes de correlação obtidos entre Índice de Gini e indicadores de desenvolvimento humano para as 35 microrregiões que compõem o Rio Grande do Sul.

Indicador	Coeficiente de correlação	t calculado <sup>#</sup>
IDH-M	0,403	2,53
IDESE	0,025	0,24
EVN	-0,446	2,87
TMI	0,484	3,18
TAF	-0,441	2,82
ESCM	0,033	0,19
ESMQ	0,423	2,68

<sup>#</sup>T crítico é 2,042

Fonte: Resultados da pesquisa.

Após os dados serem ponderados pela população, calcula-se novamente a correlação entre os indicadores (índice de Gini, IDH-M, IDESE, etc.).

Tabela 02 - Coeficientes de correlação obtidos entre Índice de Gini e indicadores de desenvolvimento humano para as 35 microrregiões que compõem o Rio Grande do Sul após a ponderação pela população de cada microrregião.

Indicador	Coeficiente de correlação	t calculado <sup>#</sup>
IDH-M	0,309	1,868
IDESE	0,311	1,885
EVN	0,414	2,618
TMI	0,311	1,879
TAF	0,306	1,845
ESCM	0,464	2,64
ESMQ	0,315	3,007

<sup>#</sup>T crítico é 2,042

Fonte: Resultados da pesquisa

A correlação entre a distribuição fundiária, medida pelo índice de Gini, com o IDH-M, o IDESE, a TMI e a TAF deixam de ser estaticamente significativas. Mantém-se a correlação da estrutura fundiária com a EVN (0,41) e ESMQ (0,315). Tais resultados são diferentes dos encontrados por Hoffmann (2001) para o qual a ESMQ

deixa de ser significativa e a ESCM passa a ser significativa. Uma vez que ESMQ continua significativa e ESCM torna-se significativa (0,464).

Os valores baixos encontrados para as correlações indicam a existência de uma relação fraca entre a estrutura fundiária e os indicadores de desenvolvimento humano considerados. Mas são significativos indicando que a estrutura fundiária influencia nos indicadores de desenvolvimento humano observados na microrregião, apesar de esta influência não ser tão elevada.

### 4.3 Regressão entre G e indicadores de desenvolvimento humano

#### 4.3.1 Regressão antes da ponderação dos dados

Inicialmente identifica-se se os modelos estimados são Heterocedásticos ou Homocedásticos através do teste K-B, o resultado encontrado mostrou que os dados para a regressão estimada para a EVN são Homocedásticos, haja vista que o F calculado (0,10) é menor que a estatística F tabelada (4,17).

Por outro lado, o valor encontrado para o F calculado é 0,56 enquanto que o valor encontrado para a estatística F tabelada é igual a 4,17. Assim, como o F calculado é menor que o F tabelado se conclui que os dados referentes à regressão da TMI são Homocedásticos.

Os resultados das regressões (2) e (3) encontram-se consolidados na tabela abaixo:

Tabela 03 - Resultados obtidos para as regressões.

<i>Regressão</i>	<i>EVN</i>	<i>t</i>	<i>TMI</i>	<i>t</i>
Coeficiente angular	75,57	1,69	9,84	4,75
G	-3,39	1,87	7,97	2,18
ESMQ	0,05	2,00	0,98	1,95
R <sup>2</sup>	0,29		0,32	

Fonte: Elaboração própria

O valor do t crítico é igual a 2,042.

O sinal obtido para G na primeira regressão é negativo e está de acordo com a perspectiva do desenvolvimento como expansão das capacitações, segundo o qual microrregiões com maiores G possuem menores EVN. Com relação à ESMQ, o sinal encontrado também está de acordo com as expectativas *a priori*, pois este é positivo indicando que as microrregiões que possuem maiores ESMQ também possuem maiores EVN.

Para a primeira regressão tem-se que os parâmetros associados ao número de anos de estudo e ao Índice de Gini são significativos a um nível de confiança de 90%, pois, os valores encontrados para o *t* calculado para G e para ESMQ são, respectivamente, 1,86 e 2,00. Estes são superiores ao *t* crítico de 1,697 para um nível de confiança de 90% e para um *t* crítico de 2,042 ao nível de confiança de 95%, respectivamente.

Os coeficientes de determinação evidenciam que as regressões estimadas explicam, aproximadamente, um terço das variações em EVN e TMI. Uma vez que o valor encontrado para o coeficiente de determinação é de 0,288 para a primeira regressão e de 0,317 para a segunda regressão.

Os coeficientes da ESMQ e da G, também, são significativos para um nível de confiança de 95% e 90%, respectivamente. Os valores encontrados para o *t* calculado em relação ao G e para o ESMQ são, respectivamente, iguais a 1,87 e 2,00 sendo superiores ao *t* crítico de 1,697.

#### **4.3.1 Regressão após a ponderação dos dados**

O sinal de G está de acordo com a teoria adotada, segundo a qual microrregiões com uma estrutura fundiária mais concentrada apresentam maiores TMI. Porém o sinal do coeficiente da ESMQ está invertido contradizendo a perspectiva do desenvolvimento segundo a qual se espera que microrregiões com maior ESMQ apresentem TMI menores.

Tabela 04 - Resultados obtidos para as regressões (dados ponderado pela população)

<i>Regressão</i>	<i>EVN</i>	<i>t</i>	<i>TMI</i>	<i>t</i>
Coeficiente angular	2,25*	2,89	0,04	0,001
G	-2,86*	2,71	-0,19	0,95
ESMQ	2,95**	7,93	0,67**	20,93
R <sup>2</sup>	0,92		0,94	
K-B	1,667		11,67	

Fonte: Elaboração própria

\*O valor do t crítico é igual a 2,042 para um nível de confiança de 95%.

\*\*O valor do t crítico é igual a 2,75 para um nível de confiança de 99%.

Os resultados encontrados permitem afirmar que a ESMQ é estatisticamente significativa. Com relação ao G foi aceita a hipótese nula, ou seja, o coeficiente é estatisticamente igual a zero mesmo considerando-se um nível de confiança de 90%. Assim, apenas as variações ocorridas na ESMQ explicam as variações ocorridas na TMI de uma região para outra.

Quanto aos sinais encontrados para os coeficientes, observa-se que G possui um sinal negativo, de acordo com o que se esperava *a priori*, indicando que quanto mais concentrada a estrutura fundiária menor será a EVN. O segundo coeficiente angular possui um sinal positivo, ou seja, regiões com uma ESMQ maior possuem, em média, maiores EVN. Tal resultado já era esperado, pois é amplamente difundido os impactos da educação para a melhoria das condições de vida das pessoas. Devido a maior conscientização que esta proporciona sobre a importância de uma alimentação mais balanceada, da higiene pessoal e de cuidados preventivos de doenças.

O valor encontrado para o coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>) indica que as variações observadas de uma microrregião para outra na TMI são explicadas em 94% (R<sup>2</sup>) pela variação no grau de concentração da posse da terra e pela variação na ESMQ.

Com relação ao modelo que possui a TMI como variável dependente os  $t$  calculados de 2,72 e 7,94 são maiores que o  $t$  crítico de 2,042 (para um nível de confiança de 99%). Assim, rejeita-se a hipótese nula e tanto a ESMQ quanto o G são significativos em termos estatísticos.

O sinal encontrado para G é negativo, contradizendo a teoria econômica, segundo a qual regiões com uma estrutura fundiária mais concentrada deveriam apresentar uma maior TMI devido às privações de renda e recursos para garantir uma boa alimentação e saúde para seus filhos. Entre os quais se encontra a disponibilidade de serviços públicos essenciais (água, assistência médica, saneamento básico, etc.). Em relação ao coeficiente da ESMQ o sinal encontrado foi positivo indicando que microrregiões com uma maior média de estudo possuem um maior TMI. Este sinal também é oposto ao esperado e demanda mais aprofundamento teórico para o seu entendimento e explicação.

Com relação ao valor encontrado para o coeficiente de determinação ( $R^2$ ), este indica que as variações observadas de uma microrregião para outra na EVN são explicadas em 92% ( $R^2$ ) pelas variações no grau de concentração da posse da terra e na ESMQ.

Os resultados encontrados nas correlações e nas regressões são semelhantes aos encontrados por Hoffmann (2001), a partir de dados do Censo Demográfico de 1991. Ainda persiste a correlação significativa entre o indicador de EVN e o grau de concentração da posse da terra. O que mostra que não ocorreram mudanças significativas na relação existente entre desenvolvimento humano e estrutura fundiária no RS durante este período. Tal fato evidencia que as microrregiões com distribuição mais desigual dos ativos fundiários são também aquelas que serão mais fortemente afetadas por menores indicadores de desenvolvimento humano, como é o caso da expectativa de vida ao nascer.

Além disso, verifica-se que as variações na EVN e na TMI são explicadas pelas variações no número médio de anos de estudos das pessoas com 25 anos ou mais de idade. Assim, tem-se evidências da importância da educação para a melhoria da condição de vida. A educação básica pode até não se converter em uma renda mais elevada, mas é instrumento que pode possibilitar aos indivíduos noções para melhores cuidados com a saúde.

## 5 CONCLUSÕES

No processo de ocupação territorial do Rio Grande do Sul o elemento estrutura fundiária ajuda a entender o dinamismo econômico e, também, o de desenvolvimento humano de cada microrregião. Onde há espaço agrário com pouca desigualdade tende a haver maior concentração industrial e, por conseguinte, maior renda. A explicação para esta maior concentração industrial onde existe menor desigualdade está no perfil da demanda. Regiões com uma renda melhor distribuída caracterizam-se pela existência de uma classe média ampla. O que cria um ambiente propício para o surgimento de uma maior oferta de bens e serviços levando a um maior desenvolvimento humano.

A concentração fundiária, sobretudo das microrregiões do Sul do estado, está fundada em bases históricas de ocupação que predominantemente concentram atividades produtivas do setor primário, de baixo valor agregado e, por isso, são as microrregiões que não possuem elevados níveis de renda no RS. As regiões que atualmente apresentam maiores concentrações fundiárias se caracterizaram por possuírem piores indicadores de renda e de desenvolvimento humano.

Destaca-se a inter-relação entre os diferentes tipos de liberdade formando-se um ciclo virtuoso, a segurança representada por uma renda que permite suprir as necessidades básicas, livrando os indivíduos da necessidade de terem que trabalhar em período integral, libera-os para dedicar parte de seu tempo a outras atividades como lazer e educação. De modo contrário, a existência de restrições a liberdades básicas leva a quebra desse ciclo virtuoso, podendo levar a privação da liberdade à renda, uma menor renda implica na impossibilidade de acesso a serviços médicos adequados e de compra de medicamentos necessários levando a piores indicadores de saúde. Por outro lado uma menor renda limita o acesso à educação levando a região a apresentar menor produtividade da mão de obra futuramente acarretando num menor nível de renda, também implica em menor conhecimento sobre as causas de diferentes doenças e de como prevenir-se delas levando a piores indicadores de saúde.

Conforme evidenciado pelos resultados encontrados para a correlação entre G e ESMQ. Uma melhora na educação permite a obtenção de um maior conhecimento

sobre a necessidade de prevenção de doenças, fato que resulta em melhor EVN e consequentemente em melhores indicadores de desenvolvimento humano.

De um ponto de vista diferente, a educação pode ser vista como um investimento, como uma escolha entre trabalhar, obtendo um fluxo de renda imediato, ou dedicar parte do tempo para estudar. O estudo não garante uma renda imediata, mas garante uma maior renda futura. Argumenta-se que a escolha dos indivíduos por não estudar pode ser vista como uma escolha racional, haja vista que quanto maior a privação de renda que estes são expostos maior valor estes atribuem a renda corrente em detrimento da renda futura. Como consequência, se os indivíduos forem expostos a níveis elevados de privação estes naturalmente preferem trabalhar a estudar. Em outras palavras, a renda que os indivíduos deixam de auferir por não estudar representa um custo de oportunidade. Quanto maior a privação de renda que estes sofrer mais valor eles iram dar a renda corrente e menor será o custo de oportunidade representado pela renda que abrem mão.

Os resultados das correlações e regressões para as microrregiões gaúchas indicam que a liberdade de acesso a terra, via melhor distribuição dos ativos fundiários, permite aos indivíduos ter acesso, por exemplo, a uma maior renda. A qual possibilita o acesso a um maior bem estar, representado, por exemplo, pela oportunidade real de uma alimentação digna e saudável. Também permite a liberdade de acesso a serviços básicos tais como água encanada e esgoto que se traduz em menor incidência de doenças e em melhor expectativa de vida ao nascer.

## **ABSTRACT**

From the perspective of Amartya Sen's development as expansion of human capabilities, the article tests the hypothesis that the concentration land may be a factor harmful to human development in Rio Grande do Sul. The research is characterized as historic-empirical in so far as seeking in history the contextualization of the current land structure and statistical once estimates the relationship between indicators of human development and land structure. To this end, it is estimated the correlation and adjusted multiple regressions between indicators of land structure

and human development. One of the results is that the microregions with a land structure more unequal have worst indicators of life expectancy at birth.

**Key-words:** land structure, human development, Rio Grande do Sul.

## NOTAS

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

<sup>2</sup> Doutora em Desenvolvimento Econômico (UFPR).

<sup>3</sup> Doutor pela ESALQ/USP; Professor Associado do Departamento de Economia da UFSM.

<sup>4</sup> Doutor em Economia (UFRGS).

<sup>5</sup> Deve-se ressaltar que na prática existem outros fatores tais como: os custos de transporte, barreiras a importação, arcabouço político institucional etc.. Os quais também influenciam no processo de industrialização e no bem estar gerado.

<sup>6</sup> Para maiores informações pode-se consultar: Fort (2000), Martin e Sunley (1998), Alonso e Amaral (2005), Jacinto et. al. (2008) e Paiva (2008).

## REFERÊNCIAS

ALONSO, J. A. F.; AMARAL, R. Q. "Desigualdades intermunicipais de renda no Rio Grande do Sul: 1985-2001", *Ensaio FEE*, Porto Alegre, Vol. 26 (Número Especial): p. 171-194, 2005.

ALONSO, J. A. F.; O cenário regional gaúcho nos anos 90: convergência ou mais desigualdade? *Indicadores Econômicos FEE*. Porto Alegre. v.31 p. 97-117, 2003.

AREND, M.; CARIO, S. A F. Desenvolvimento e desequilíbrio industrial no Rio Grande do Sul: uma análise secular evolucionária. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 39, n. 2, p. 381-420, ago. 2010.

FORT, R. "Land inequality and economic growth: a dynamic panel data approach", *Agricultural Economics*, 37: 159-165, 2007.

GUJARAT, D. *Econometria Básica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HOFFMANN, R. A desigualdade da distribuição da posse da terra e o desenvolvimento humano. *SOBER*, 39. *Anais*. Recife (PE), 5 a 8 Ag. 2001.

JACINTO, P. A.; TEJADA, C. A. O.; FIGUEIREDO, E. A. (2008). "Desigualdade de renda e crescimento econômico para o Nordeste do Brasil: evidências a partir de modelos semi-paramétricos". Disponível em: <[http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/eventos/forumbnb2008/docs/desigualdade\\_de\\_renda.pdf](http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/eventos/forumbnb2008/docs/desigualdade_de_renda.pdf)>. Acesso: 01 Jan. 2011.

LEITE, S. P.; ÁVILA, R. V. Reforma agrária e desenvolvimento na América Latina: rompendo com o reducionismo das abordagens economicistas. *RER*, v. 45, Nº 03, p. 777-805.

MARTIN, R.; SUNLEY, P. (1998) "Slow Convergence? The New Endogenous Growth Theory and Regional Development", *Economic Geography*, Vol. 74 Nº 3, p. 201-227.

MURRAY, R. SPIEGEL, PH. D. *Estatística*. Terceira edição. Editora Makron Books, São Paulo, 2008.

MURPHY, K. M.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. "Income distribution, market size and industrialization", *The Quarterly Journal of Economics*, August, Vol. 104 Nº 3, 1989, p. 537-64.

PAIVA, C. N. Á. Por que alguns municípios gaúchos crescem tanto e outros tão pouco? Um estudo sobre a evolução das desigualdades territoriais no RS entre 1970-2000 , Disponível em: <[WWW.territoriopaiva.gov.br](http://WWW.territoriopaiva.gov.br)> , acesso em: 25 Jan. 2011.

SEN, A. "Well-Being, agency and freedom: the Dewey Lectures", 1984. *The Journal of Philosophy*, Vol. 04, p. 169-221.

SEN, A. *Inequality Reexamined*. New York: Harvard University Press, 1992.

SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

VEIGA, J. E. *Pobreza Rural, Distribuição da Riqueza e Crescimento: a experiência brasileira*. São Paulo, 2000.