

TÁCIO FERES DAGOSTINI

**CONVERGÊNCIA NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES, UM ENFOQUE ATRAVÉS DA
NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Econômicas**, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade **Federal do Paraná**.

Orientador: **Prof. Luciano Nakabashi**

**CURITIBA
2007**

TERMO DE APROVAÇÃO

TÁCIO FERES DAGOSTINI

CONVERGÊNCIA NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES, UM ENFOQUE ATRAVÉS DA NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA


Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel no curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:



Prof. Dr. Luciano Nakabashi
Departamento de Economia, UFPR


Prof. Dr. Luiz Alberto Esteves
Departamento de Economia, UFPR


Prof. Dr. Mauricio Vaz Lobo Bittencourt
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 28 de novembro de 2007.

*À minha companheira Andréia, pelo
Amor, paciência, ajuda e companheirismo
em todos os momentos*

Dedico

*Ao professor Luciano Nakabashi, pela
Paciência, compreensão e dedicação para
Que este trabalho fosse realizado.
Às pessoas que direta e indiretamente
Ajudaram na realização do mesmo.*

Muito Obrigado!

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo relacionar a educação e a renda como determinantes do crescimento dos municípios paranaenses. Considerando que cada município possui uma localização geográfica dentro do estado, o desenvolvimento deste pode estar condicionado a proximidade com outros municípios. Os dados utilizados têm como fonte o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ao final do trabalho, conclui-se que o crescimento dos municípios é determinado pelo produto no período inicial e pelos salários dos trabalhadores da indústria.

Palavras-chave: capital humano, convergência, crescimento nos municípios paranaenses, nova geografia econômica, regressões quantílicas.

ABSTRACT

This work has as objective relates the education and the income as decisive for growth of the Paraná municipal districts. Considering that each municipal district possesses a geographical location inside of the state, the development of this the proximity can be conditioned with other municipal districts. The used data have as source the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. At the end of the work, it is ended that the growth of the municipal districts is determined by the product in the initial period and for the workers' of the industry wages.

Key words: human capital, convergence, growth in the Paraná municipal districts, new economic geography, regressions quantíles.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PRODUTO, CONSUMO E INVESTIMENTO.....	7
GRÁFICO 2: INVESTIMENTO, DEPRECIAÇÃO E ESTADO ESTACIONÁRIO.....	9
GRÁFICO 3: IMPACTO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL.....	11
GRÁFICO 4: VELOCIDADES DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL E ABSOLUTA.....	35

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: COMPOSIÇÃO EDUCACIONAL E ESCOLARIDADE MÉDIA DA POPULAÇÃO DE 15 ANOS OU MAIS DE IDADE EM PAÍSES SELECIONADOS – 2000.....	5
TABELA 2: REGRESSÃO POR MQO, CONVERGÊNCIA ABSOLUTA.....	29
TABELA 3: REGRESSÃO POR MQO, TESTE DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL.....	30
TABELA 4: TESTE DE MULTICOLINEARIDADE: FATOR DE INFLAÇÃO DA VARIÂNCIA.....	31
TABELA 5: TESTE DE HETEROCEDASTICIDADE DE BREUSCH-PAGAN.....	31
TABELA 6: ESTATÍSTICA DE CURTOSE E ASSIMETRIA DOS RESÍDUOS...	32
TABELA 7: VELOCIDADE DE CONVERGÊNCIA ABSOLUTA.....	33
TABELA 8: REGRESSÃO QUANTÍLICA, ESTIMANDO CONVERGÊNCIA ABSOLUTA.....	33
TABELA 9: VELOCIDADE DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL.....	34
TABELA 10: REGRESSÃO QUANTÍLICA, ESTIMAÇÃO DO MODELO DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 SOBRE CAPITAL HUMANO E SEUS IMPACTOS.....	3
2.1 O CAPITAL HUMANO E O CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	3
2.2 A IMPORTÂNCIA DO CAPITAL HUMANO EM DIFERENTES REGIÕES..	4
3. O MODELO DE SOLOW.....	6
3.1.1 ACUMULAÇÃO DE CAPITAL, INVESTIMENTO E DEPRECIÇÃO.....	8
3.1.2 O ESTADO ESTACIONÁRIO.....	8
3.1.3 CRESCIMENTO POPULACIONAL.....	10
3.1.4 O PROGRESSO TECNOLÓGICO.....	11
3.2 O MODELO DE SOLOW COM CAPITAL HUMANO.....	12
3.3 CRESCIMENTO E CONVERGÊNCIA.....	14
3.3.1 CONVERGÊNCIA ABSOLUTA.....	15
3.3.2 CONVERGÊNCIA CONDICIONAL	16
4. NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA.....	17
4.1 FORÇAS CENTRÍPETAS E CENTRÍFUGAS.....	18
4.2 ALGUMAS SOLUÇÕES DA NGE À ECONOMIA REGIONAL, E UMA INTRODUÇÃO AOS MODELOS DA NGE	19
5. METODOLOGIA.....	23
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
7. CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXOS.....	43

1 INTRODUÇÃO

A importância de estudos sobre os determinantes do crescimento econômico dos países é um tema relevante na sociedade capitalista contemporânea.

O conceito de capital humano foi elucidado por Jacob Mincer, Theodore Schultz (1973) e Gary Becker(1968), estes últimos ganhadores do prêmio Nobel. A idéia inicial é de que o capital humano é tão ou mais importante que o capital físico devido ao fato do capital humano ser um fator de produção com diferentes características: quanto maior o nível técnico e científico absorvido ao longo da vida de um indivíduo maior será a probabilidade de uma remuneração mais elevada e quanto maior o seu uso, mais valor ele tem.

Alguns estudos empíricos como, por exemplo, o de DOBSON E RAMLOGAN (2002), apresentam evidências de que o capital humano é relevante para o desenvolvimento entre os países. Adicionalmente, o aumento dos níveis de escolaridade da população tem uma relação com a qualidade do indivíduo e da sociedade como um todo. Como exemplo, temos a redução nas taxas de natalidade e mortalidade infantil.

Ao compararmos os dados da economia brasileira com a de outros países observa-se um hiato significativo tanto em termos de Produto interno Bruto, Índice de Desenvolvimento Humano, difusão de tecnologia, poder de compra dos consumidores, e diversificação de atividades econômicas. A justificativa para estas diferenças pode estar relacionada à heterogeneidade nos níveis de educação da população.

Uma comparação direta do Brasil com o Japão pode parecer um equívoco, mas os japoneses somente conseguiram tal grau de crescimento e desenvolvimento econômico após a era Meiji no ano de 1868, que passados dois séculos de estagnação, iniciaram pesados investimentos em infra-estrutura e educação (PELAEZ, 2006). A Coreia do Sul é outro exemplo de economia que, após anos de subdesenvolvimento e estagnação, conseguiram, através de investimentos pesados em educação e infra-estrutura aliados a sistemas de inovação diversos, tornar-se referência em crescimento econômico.

O objetivo deste trabalho vai de encontro aos estudos sobre a importância do capital humano na determinação do produto. Como base teórica para a análise empírica do presente estudo, será utilizado o modelo de crescimento de SOLOW com capital humano, adicionando elementos da nova geografia econômica para mensurar o impacto do capital humano no produto dos municípios paranaenses. Buscar-se-á evidências da existência de convergência para um estado estacionário através de um modelo de convergência condicional.

2 SOBRE CAPITAL HUMANO E SEUS IMPACTOS

2.1 O CAPITAL HUMANO E O CRESCIMENTO ECONÔMICO

O conceito da educação como ferramenta que expande a produtividade do trabalhador foi introduzido por Adam Smith em sua obra “A Riqueza das Nações” (IPEA, 2006). Esse conceito foi expandido como objeto de análise por outros estudiosos após as publicações de SCHULTZ (1973) e BECKER (1968).

Theodore W. Schultz (1973), em seminal artigo intitulado “Investimento em Capital Humano”, elucidou que a teoria do capital humano é humano pois é a este que se refere e é capital por remeter-se em busca dos rendimentos futuros.

Baseada na idéia de que o investimento em educação gera conhecimento e determina o crescimento e desenvolvimento econômico, a teoria do capital humano infere que o investimento em educação é de tamanha importância tal qual em capital físico (relacionado a máquinas, equipamentos e infra-estrutura) (SCHULTZ, 1973). Os determinantes do capital humano partem da escolaridade, qualidades inatas a cada indivíduo, passando pela saúde e seguridade social

Trabalhos empíricos sobre a educação como determinante do crescimento econômico proliferaram a partir destes mencionados. No Brasil não foi diferente: desde os anos 70 foram feitos estudos buscando estimar os retornos do investimento em educação para o crescimento econômico. Esses resultados são confirmados a cada nova análise. No Brasil, estima-se que para cada ano adicional de escolaridade se obtêm um acréscimo de 10% na renda do trabalhador (IPEA, 2006).

A preocupação acerca da educação, como objeto de estudo, iniciou-se com os acentuados níveis de desigualdade social e desemprego, conforme dados da Educação e Conjuntura (2004, p. 4). No Brasil, um indivíduo com nível médio incompleto, em 2002, tinha a probabilidade de 17,6% de estar desempregado, enquanto que esta probabilidade, para um indivíduo com o ensino médio completo, era de 10,9% e reduzir-se-ia para 5,4% para aqueles com curso superior incompleto.

Quando examinadas as relações entre educação e crescimento econômico nas unidades federativas, o nível educacional apresenta-se como preponderante para

explicar as taxas de crescimento dos estados (IPEA, 2006). Os resultados encontrados por SOUZA (1999), *apud* IPEA (2006) indicam que o aumento de um ano na escolaridade média da população de cada estado impacta uma elevação de 36% a 38% do PIB.

2.2 A IMPORTÂNCIA DO CAPITAL HUMANO EM DIFERENTES REGIÕES

O debate relacionado à importância do capital humano na determinação do crescimento econômico tomou diversas frentes. Uma delas demonstra que a educação é um fator determinante, embora não seja suficiente para o crescimento. Como exemplo, podemos citar a Rússia, que possui elevados índices de educação e baixo crescimento. Outro exemplo é a Argentina, país em que, apesar do alto índice de educação e reduzidas taxas de analfabetismo, teve crescimento estagnado dado suas crises econômicas (IPEA, 2006).

O caso brasileiro é também remetido a esta questão. Até a década de 80 possuía baixos índices de educação e altas taxas de crescimento. De fato, para a tecnologia presente até então, a força de trabalho disponível com níveis educacionais mais reduzidos era suficiente para o andamento do processo produtivo. Nesse sentido, a demanda por mão-de-obra qualificada é dependente do nível de sofisticação das novas tecnologias e da velocidade em que elas mudam. Ou seja, até os anos oitenta o capital humano disponível satisfazia as demandas do setor produtivo.

Atualmente, a tecnologia muda em uma velocidade cada vez mais rápida. Novos produtos são lançados a cada instante e profissionais mais qualificados são requeridos pelo mercado de trabalho. Desta forma, o mercado de trabalho é cada vez mais seletivo, elevando ainda mais as desigualdades de rendimentos entre os indivíduos.

A evolução da escolaridade média da população brasileira com 15 anos ou mais, quando comparada com outros países com renda per capita semelhante, demonstra o quão distante encontra-se o Brasil no que tange a educação. Por exemplo, dados retirados de BARRO e LEE (2000) mostram que o México em 1960 partiu de uma escolaridade média de 2,8 anos aproximadamente, atingindo, em 2000, a média de 7,2 anos de estudo, enquanto, no mesmo, período o Brasil passou de 2,9 para 4,9 anos.

A Tabela 1 apresenta de forma mais detalhada a distribuição da escolaridade no ano 2000, conforme os níveis fundamental, médio e superior. Onde estão referenciados o percentual da população que tenha cursado algum ano no ensino assinalado, para países selecionados.

TABELA 1: COMPOSIÇÃO EDUCACIONAL E ESCOLARIDADE MÉDIA DA POPULAÇÃO DE 15 ANOS OU MAIS DE IDADE EM PAÍSES SELECIONADOS - 2000

Países	Ensino Fundamental (%)	Ensino Médio (%)	Ensino Superior (%)	Escolaridade Média (anos)
Brasil	62,2	14,4	7,5	4,9
Estados Unidos	8,2	42,9	48,1	12,1
França	46,2	35,7	17,3	7,9
Itália	34,8	38,7	14,2	7,2
Portugal	49,6	25,1	13,8	5,9
Espanha	44,7	36,0	16,0	7,3
Argentina	45,2	31,1	20,1	8,8
Chile	44,3	34,1	14,5	7,6
Uruguai	44,8	35,5	14,6	7,6
Colômbia	42,8	27,2	9,8	5,3
México	41,8	37,9	10,6	7,2
Costa Rica	56,0	15,7	17,8	6,1
África do Sul	34,5	36,1	7,3	6,1
Coréia do Sul	11,9	55,2	26,3	10,8
Japão	27,5	50,1	22,2	9,5

FONTE: BARRO e LEE (2000)

Obs₁: dados selecionados e extraídos de GIAMBIAGI, et al (2005)

Obs₂: os percentuais apresentados representam, algum ano de escolaridade frequentado na categoria correspondente e nenhum ano concluído no ensino seguinte.

O baixo nível de escolaridade no Brasil, ainda demonstra grande distância quando comparado a outros países. Mesmo observando que a média de anos de estudo dos brasileiros vem crescendo, sabe-se que a sua qualidade é muito baixa, em sua maioria (IPEA, 2006, p.124).

3. O MODELO DE SOLOW

Charles Cobb (matemático) e Paul Douglas (economista e senador), em 1928 chegaram a conclusão que a função de produção (1) apresentava uma forte relação para determinar a renda nos Estados Unidos de 1889 a 1922 (BLANCHARD, 2004, p.240). Este modelo relaciona os níveis de capital físico e trabalho e ficou popularizado como a função de produção COBB-DOUGLAS. A utilização desta função se tornou cada vez mais difusa entre os economistas.

Apresentando o modelo de SOLOW, uma possível função de produção a ser empregada é a COBB-DOUGLAS com retornos constantes de escala, onde o produto Y é determinado pelo montante capital físico (K) e pelo trabalho (L) e α é uma constante entre zero e um:

$$Y = F(K, L)$$

$$Y = K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (1)$$

Para facilitar a análise utiliza-se o produto por trabalhador $y=Y/L$ e capital por trabalhador $k=K/L$. Passando então a função de produção para:

$$y = f(k) \quad (2)$$

Já pelo lado da demanda, utiliza-se a função consumo, onde a demanda da economia é resultado do consumo (C) e do investimento (I). Denotando $c=C/L$ e $i=I/L$, o consumo e investimento por unidades de trabalho, temos:

$$y = c + i \quad (3)$$

Sendo o produto resultante do consumo mais o investimento, determina-se que o consumo é resultado do produto menos a poupança. Como a taxa de poupança é $s=S/Y$, uma constante entre zero e um, a função consumo pode ser representada por:

$$c = (1 - s)y \quad (4)$$

Substituindo (4) em (3):

$$y = (1 - s)y + i \quad (5)$$

rearranjando a equação:

$$i = sy$$

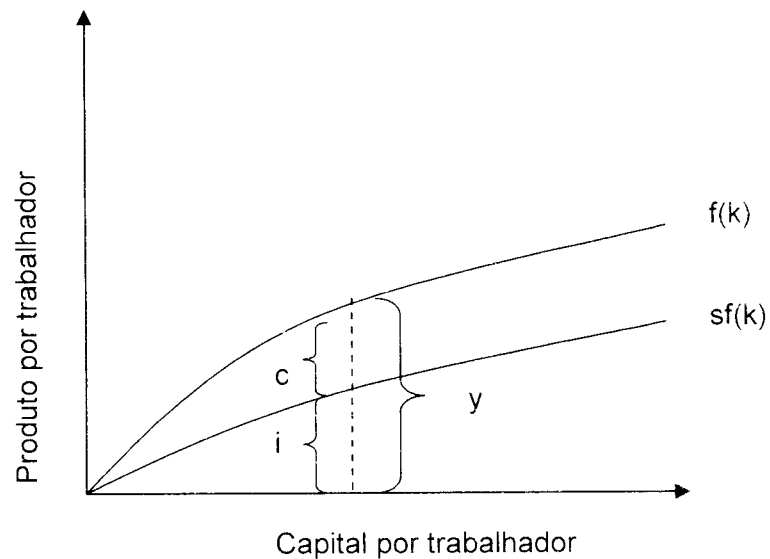
como:

$$y = f(k)$$

$$i = sf(k) \quad (6)$$

A partir desta equação observa-se que o investimento e a poupança são proporcionais à renda. Esta equação elucida que quanto maior o estoque de capital, mais altos serão os níveis de produto e investimento.

GRÁFICO 1: PRODUTO, CONSUMO E INVESTIMENTO



FONTE: MANKIW (1998)

O gráfico acima demonstra a divisão do produto entre consumo e investimento, onde o produto é $f(k)$, o investimento é $s(k)$ e o consumo é $f(k)-s(k)$.

3.1.1 ACUMULAÇÃO DE CAPITAL, INVESTIMENTO E DEPRECIAÇÃO

Definidas as funções de produção e consumo, os fatores que influenciam o estoque de capital e, desse modo, ajudam na determinação do crescimento econômico, são os níveis de investimentos (I) e a depreciação do capital (δ). Quanto maior este estoque, maior será o crescimento da economia.

Os investimentos se referem às compras de máquinas e equipamentos, plantas industriais e demais aportes de capital no setor produtivo, além da infra-estrutura quanto à depreciação esta se refere ao desgaste do capital ao longo do tempo. Conforme ISLAM (1995), essa taxa gira em torno de 5% do produto ao ano.

Formalizando, obtemos que a variação do estoque de capital, que é determinado positivamente pelo investimento e negativamente pela depreciação, temos:

$$\Delta k = i + \delta k \quad (7)$$

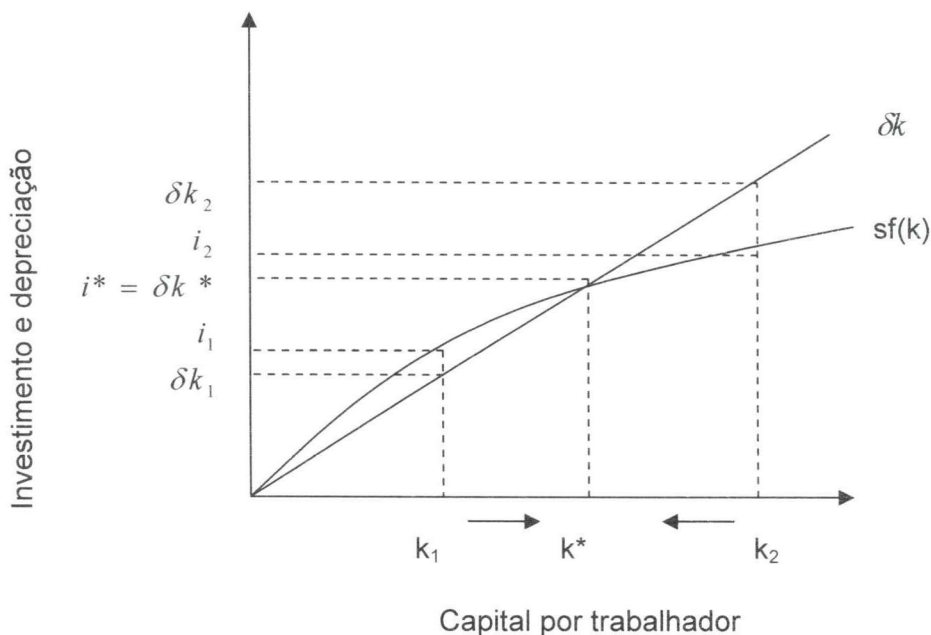
onde $i=I/L$ e $k=K/L$. Como o investimento é igual à taxa de poupança (s) multiplicada pela função de produção, obtemos:

$$\Delta k = sf(k) - \delta k \quad (8)$$

3.1.2 O ESTADO ESTACIONÁRIO

Quando a quantidade de investimento por trabalhador (i) se iguala à a depreciação (δ), isto significa que o estoque de capital não sofre variação ao longo do tempo ($i = \delta$ e $\Delta k = 0$). Para esse nível de capital, dizemos que a economia se encontra no estado estacionário, sendo este representado por k^* , conforme Gráfico 2:

GRÁFICO 2: INVESTIMENTO, DEPRECIAÇÃO E ESTADO ESTACIONÁRIO



FONTE: MANKIW (1998)

O estado estacionário (*steady-state*) representa o equilíbrio de longo prazo da economia. Conforme apresentado no gráfico acima, esse ponto é atingido independente do estoque de capital inicial da economia. Se uma economia encontra-se em k_1 , o investimento excede a depreciação e o estoque de capital cresce até k^* . Se estiver em k_2 , o investimento é menor que a depreciação então o estoque de capital será reduzido até o estado estacionário, k^* .

$$\Delta k = sf(k) - \delta k \quad (9a)$$

como $\Delta k = 0$:

$$0 = sf(k^*) - \delta k^*$$

rearranjando a equação:

$$\frac{k^*}{f(k^*)} = \frac{s}{\delta} \quad (9b)$$

A equação (9b) representa que quando as taxas de poupança e depreciação do capital são conhecidas, podemos encontrar a relação entre o nível de capital e o produto no estado estacionário e, desse modo, a quantidade de capital dado o produto da economia.

3.1.3 CRESCIMENTO POPULACIONAL

A elevação no número de trabalhadores, mantendo o nível de capital constante, K , reduz o estoque de capital por trabalhador, k . Dessa forma, o impacto do crescimento demográfico tem o mesmo efeito da depreciação, ou seja, ele tem uma relação negativa com a formação de capital. Representado a taxa de crescimento populacional por n , obtemos:

$$\Delta k = i - (\delta + n)k, \text{ ou} \tag{10a}$$

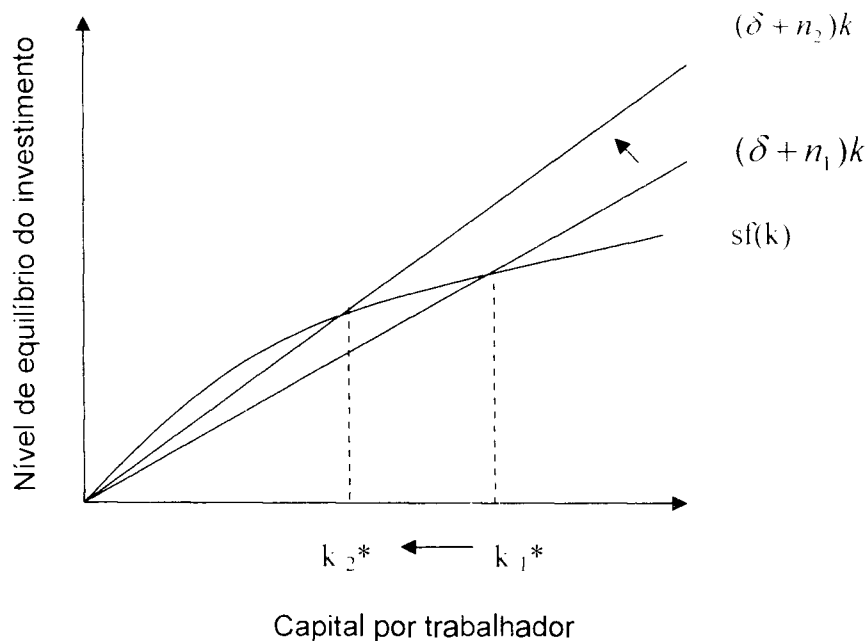
$$\Delta k = sf(k) - (\delta + n)k \tag{10b}$$

No estado estacionário, k^* , onde $\Delta k = 0$:

$$i^* = \delta k^* + nk^* \tag{11}$$

Para MANKIWI (1998), o crescimento populacional não explica a elevação nos padrões de vida da população, pois o produto por trabalhador permanece constante no estado estacionário. O crescimento demográfico pode explicar a elevação do produto total.

GRÁFICO 3: IMPACTO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL



FONTE: MANKIW (1998)

O aumento do crescimento populacional - sendo n_1 e n_2 duas taxas distintas de crescimento populacional. Dessa forma, conforme assinalado por SOLOW, economias com altas taxas de crescimento demográfico levam a menores níveis de renda por trabalhador no estado estacionário.

3.1.4 O PROGRESSO TECNOLÓGICO

A variável tecnologia, para ser melhor compreendida, é medida por unidades de eficiência do trabalho (E). Ela, por sua vez, depende de outras variáveis como: saúde; educação; qualificação; e conhecimentos da força de trabalho. Essa representação indica a eficiência de cada trabalhador que, quanto maior o acúmulo dessas e de outras habilidades, apresenta produtividade maior.

O progresso técnico dos trabalhadores cresce, por suposição, a uma taxa constante e exógena (g). Voltando à função de produção, o produto é determinado pelo capital e pelo trabalho, multiplicado pela eficiência dos trabalhadores, E . Então:

$$Y = F(K, L)$$

$$Y = F(K, L \times E) \tag{12}$$

Desta forma, segundo MANKIW (1998, p.79), este formato de progresso tecnológico é chamado de poupador de trabalho e g é a taxa de progresso tecnológico da economia. O crescimento da eficiência dos trabalhadores a uma taxa g equivale ao crescimento da quantidade dos trabalhadores a uma taxa $g+n$. Isso significa que, no estado estacionário, o produto da economia cresce a taxa g .

Quanto ao impacto da elevação da tecnologia no estoque de capital por unidades efetivas de trabalho, ele é negativo, bem como a depreciação e o crescimento populacional. Se a taxa de crescimento tecnológico é alta, então as unidades efetivas de trabalho estão se expandindo rapidamente e a quantidade de capital por eficiência tende a reduzir. Desse modo, temos:

$$\Delta k = sf'(k) - (\delta + n + g)k \tag{13}$$

Para MANKIW (1998, p.80), somente o progresso tecnológico pode levar a um crescimento constante do produto por trabalhador. Esta afirmação deve-se ao fato de altas taxas de poupança levarem a altas taxas de crescimento somente até o estado estacionário. Ao atingir este ponto, a taxa de crescimento do produto por trabalhador somente passará a depender da taxa de progresso tecnológico.

3.2 O MODELO DE SOLOW COM CAPITAL HUMANO

MANKIW, ROMER e WEIL (MRW), em artigo publicado em 1992: "Contribution to the Empirics of Economic Growth", trouxeram a tona uma importante análise do modelo de crescimento proposto por SOLOW. No artigo citado, foi utilizado o modelo de SOLOW incluindo a variável capital humano. Observou-se que, com a inclusão desta variável, os dados se ajustavam de maneira mais precisa.

Seguindo o modelo proposto por MRW, sendo Y o produto de uma economia, K o montante de capital físico, H a quantidade de capital humano, A o nível de tecnologia, que cresce a uma taxa exógena g , que multiplica o montante de trabalho L . Temos, então, uma função COBB-DOUGLAS com retornos constantes de escala:

$$Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta} \quad (14)$$

Sendo s_k o percentual do produto investido em capital físico e s_h o percentual investido em capital humano, e $y = Y/AL$, $k = K/AL$ e $h = H/AL$, as quantidades por unidades efetivas de trabalho. A evolução da economia pode ser determinada por:

$$\dot{k}(t) = s_k y(t) - (n + g + \delta)k(t) \quad (15a)$$

$$\dot{h}(t) = s_h y(t) - (n + g + \delta)h(t) \quad (15b)$$

Onde $\dot{k} = k_t - k_{t-1}$, e indica a variação do estoque de capital no período, ou seja a derivada com relação ao tempo. Conforme apresentado por MRW, a taxa de depreciação do capital humano é a mesma que a do capital físico. Assume-se que há retornos constantes de escala nesse modelo. No estado estacionário, se tem:

$$k^* = \left(\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{n + g + \delta} \right)^{1/(1-\alpha-\beta)} \quad (16a)$$

$$h^* = \left(\frac{s_k^\alpha s_h^{1-\alpha}}{n + g + \delta} \right)^{1/(1-\alpha-\beta)} \quad (16b)$$

No estado estacionário, não há crescimento do PIB por unidade efetiva de trabalho. No entanto, isto quer dizer que o produto cresce, mas à mesma taxa de crescimento populacional somada a taxa de crescimento tecnológico.

Nesse modelo, as economias saem de um ponto inicial, a qual apresenta uma razão capital trabalho abaixo ao exigido pelo equilíbrio e passam por altas taxas de crescimento e elas se reduzem até chegarem a $sf(k) = (n + g + \delta)k$, o estado estacionário.

Utilizando (15) na função de produção (14) e tirando os logaritmos, temos a equação para o produto por unidades de eficiência do trabalho no estado estacionário:

$$\ln\left[\frac{Y(t)}{L(t)}\right] = \ln A(0) + gt - \frac{\alpha + \beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(n + g + \delta) + \frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_k) + \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_h) \quad (17)$$

A equação (17) representa o modelo de crescimento de SOLOW com capital humano. A partir da função de produção COBB-DOUGLAS, tendo como finalidade estimar o crescimento da economia por unidades efetivas de trabalho. Conforme MRW, pode-se esperar um valor de alfa próximo de um terço. Todavia, o coeficiente beta é mais difícil de se inferir. Para a economia americana este valor está entre 1/3 e 1/2.

3.3 CRESCIMENTO E CONVERGÊNCIA

No modelo apresentado por SOLOW (1956), os países apresentam diferentes estados estacionários, dependendo dos valores das variáveis de controle. No modelo de MRW (1992), os diferentes níveis de produto per capita são determinados pelas taxas de depreciação efetiva do capital, de acumulação de capital físico e capital humano.

O modelo de SOLOW faz referência à velocidade de convergência próxima ao estado estacionário. Sendo y^* o nível do produto por unidades efetivas de trabalho no estado estacionário e $y(t)$ o nível do produto em unidades efetivas de trabalho em t, a velocidade de convergência é dada por:

$$\frac{d \ln(y(t))}{dt} = \lambda [\ln(y^*) - \ln(y(t))] \quad (18)$$

onde

$$\lambda = (n + g + \delta)(1 - \alpha - \beta) \quad (19)$$

Desta forma implicando em:

$$\ln(y(t)) = (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y^*) + e^{-\lambda t} \ln(y(0)) \quad (20)$$

Onde $y(0)$ é o produto por trabalhador efetivo no momento inicial.

$$\ln(y(t)) - \ln(y(0)) = (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y^*) - (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y(0)) \quad (21)$$

3.3.1 CONVERGÊNCIA ABSOLUTA

O estudo da convergência exposto por GERSCHENKRON (1952) e ABRAMOVITZ (1986), conforme citado por JONES (2000), partiu da observação de que os países menos desenvolvidos tendem a crescer a taxas mais elevadas do que os países desenvolvidos, reduzindo o hiato do produto existente entre os grupos.

Pode-se representar o modelo de convergência absoluta como:

$$\frac{1}{T} \log \frac{y_{it}}{y_{i0}} = \alpha + \frac{(1 - e^{-\beta T})}{T} \log y_{i0} + u_{i,0,t} \quad (22)$$

Onde y_{i0} é o PIB no período inicial, y_{it} o PIB final no período T, α é a constante, e $u_{i,0,t}$ o termo de erro. Conforme apresentado por SALA-I-MARTIN (2000), a rapidez com que a economia cresce durante o processo de transição para o estado estacionário é chamado de β -convergência, sendo este representado na equação acima. A velocidade de convergência β tem uma relação negativa com a renda inicial, ou seja, quanto maior o valor de β mais rápido o país irá convergir para o estado estacionário (OLIVEIRA JACINTO e GROLLI, 2006).

3.3.2 CONVERGÊNCIA CONDICIONAL

Todavia, não é somente o nível de produto inicial que determina o crescimento do produto. Por exemplo, no modelo apresentado por MANKIW, ROMER E WEIL (1992) são incluídas outras variáveis de controle, como tecnologia, instituições, crescimento da indústria e agricultura, e capital humano, que é o foco deste trabalho.

Este modelo pode ser representado por:

$$\frac{1}{T} \log \frac{y_t}{y_0} = \alpha_1 + \alpha_2 \log y_{t0} + \theta' X_{t0} + u_{t,0,t} \quad (23)$$

Onde $\alpha_2 = \frac{(1 - e^{-\beta t})}{T}$ e X_{t0} , é um vetor de variáveis explicativas. Se as diferentes regiões estudadas não são semelhantes em tecnologia, poupança e crescimento populacional, espera-se que o modelo de convergência condicional seja o mais adequado.

Substituindo (23) em (17), obtemos o modelo de convergência condicional com capital humano:

$$\begin{aligned} \ln(y(t)) - \ln(y(0)) &= (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_k) + (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_h) \\ &- (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\alpha + \beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(n + g + \delta) - (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y(0)) \end{aligned} \quad (24)$$

4. NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA

Os modelos propostos apresentados na seção anterior, em particular o modelo de SOLOW, para estimar o impacto do capital humano no PIB dos municípios paranaenses se mostram restritos pelo fato de as economias não serem distribuídas de forma uniforme e linear no espaço.

Com a preocupação de buscar a melhor resposta para a questão chave deste trabalho, é adequado se considerar as particularidades que cada município apresenta.

A nova geografia econômica (NGE) foi apresentada por FUJITA, KRUGMAN e VENABLES (FKV) (2002), no livro intitulado: “Economia Espacial”. Essa teoria mescla a economia regional e a teoria de comércio, buscando responder questões relacionadas à existência de aglomerações em grandes cidades.

O estudo sobre a economia espacial vem de longa data, sendo estudada por diversos economistas. Por exemplo, o modelo de Von Thünen (1826), *apud* FKV que analisa o uso e aluguel das terras que abastecem uma cidade isolada, assim como a teoria das vantagens comparativas de Ricardo, a análise da localização de Weber (1909) *id*, a teoria da área central de Christaller (1933) *id* e Lösch (1940) *id*, a exposição da chamada ciência regional por Isard (1956) *id*, os sistemas urbanos de Henderson (1974) *id*. Todas são teorias bem conhecidas e difundidas no meio acadêmico.

A discussão a respeito da validade de esta ser uma “nova” teoria tem sido considerável. Outros autores testam se os diferentes modelos da Nova Geografia Econômica são de fato díspares, conforme artigo publicado por ROBERT-NICOUD (2004), onde ele apresenta a semelhança existente entre os modelos.

A tendência de crescimento elevado das aglomerações urbanas em sistemas econômicos cada vez mais integrados pode ser observada tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, cada qual com suas particularidades. Todavia, esse desenvolvimento ocorre em detrimento de outras regiões. Em função dessas tendências, o estudo da economia espacial atrai cada vez mais estudiosos buscando compreender estes movimentos e suas implicações.

A NGE apresenta dois novos aspectos que explicam as desigualdades regionais: o espaço, que tem implicações diretas na localização das atividades; e as distâncias e

suas implicações nos custos de transporte, que, por sua vez, afetam a competitividade das regiões e o deslocamento de atividades, levando à aglomeração (OLIVEIRA, JACINTO e GROLLI, 2006).

Conforme BRAKMAN, GARRETSEN e SCHRAMM (2002), a dificuldade acerca dos modelos da nova geografia econômica se dão pelo fato deles serem caracterizados por equilíbrios múltiplos e por serem não-lineares, o que torna a validação empírica mais difícil.

4.1 FORÇAS CENTRÍPETAS E CENTRÍFUGAS

O estudo da economia regional busca compreender e definir parâmetros para as aglomerações das cidades, ou seja, entender o que determina que uma região tenha aglomeração em uma atividade, setor ou segmento econômico. Todavia, nem todas as atividades ou pessoas estão aglomeradas em uma única região, estado ou nação. Para melhor compreender as forças de atração e repulsão das regiões, seja de empresas, seja de pessoas, é preciso que se faça uma análise das forças centrípetas e centrífugas.

Para FKV (1999, p.19) as principais forças centrípetas (de atração), estão relacionadas às clássicas economias externas Marshallianas, os chamados *backward e forward linkages*. *Backward linkages*, está relacionada à proximidade dos mercados consumidores, implicando na redução de custos de transporte e caminhando para os retornos crescentes de escala. *Forward linkages* é quando um grande mercado local suporta indústrias ligadas a bens intermediários, na mesma localização, baixando ainda mais os custos ligados às matérias primas.

Esta concentração de indústrias e de setores, ou seja, a acumulação de capital físico, acaba por atrair o outro fator móvel de produção, ou seja, a mão-de-obra. Para a força de trabalho, a aglomeração apresentada pode levar o trabalhador a desfrutar de um mercado de trabalho mais diversificado, onde concentra o maior número de setores, reduzindo a probabilidade de um trabalhador permanecer desempregado por muito tempo.

Um grande mercado, segundo MARSHALL, *apud* FKV leva a *spillovers* de conhecimento, onde as informações passam a pairar no ar, conforme definido pelo mesmo, ou seja, o conhecimento passa a ser não mais de determinada empresa e sim da região.

As forças centrípetas seriam as forças repulsão, também apresentadas por KRUGMAN (1998). Elas atuam em função dos fatores imóveis de produção, como o uso da terra e a dotação de recursos naturais. Os valores dos aluguéis das terras e de imóveis se elevam a medida que a concentração aumenta. Adicionalmente, congestionamento, poluição e outros problemas que impactam na qualidade de vida dos indivíduos também são fatores que levam a repulsão das aglomerações (SCHMUTZLER, 1999).

Uma segunda natureza das vantagens da aglomeração exposta por SCHMUTZLER (1999) remete a causalidade circular. Esse efeito está presente em trabalhos de economia regional e artigos sobre a NGE, onde os mecanismos são semelhantes, tal como HIRSCHMAN (1963) *apud* SCHMUTZLER (1999), citando que os *backward linkages* irão induzir os produtores de matérias-primas para regiões demandantes deste insumo. Remetendo ao trabalho de MYRDAL, SCHMUTZLER (1999) expõe que o crescimento no centro irá induzir o crescimento nas periferias, pois, dessa forma, mais insumos serão necessários para manter a produtividade do centro.

Todavia os conceitos apresentados anteriormente são velhos conhecidos dos economistas regionais. A novidade dessa teoria está na forma em que foi formalizada: com microfundamentos até então não utilizados por economistas regionais. A importância do trabalho realizado por FUJITA, KRUGMAN e VENABLES (2002) dá-se em função de reunir, de uma forma coerente, em um único trabalho, esses conceitos, além de lembrar o *mainstream* da importância da distribuição espacial da economia.

4.2 ALGUMAS SOLUÇÕES DA NGE À ECONOMIA REGIONAL, E UMA INTRODUÇÃO AOS MODELOS DA NGE

WEBER (1909), *apud* FKV desenvolveu o problema da localização nos termos em que um produtor leva em consideração não apenas as localizações de outros

produtores, mas também todos os preços, incluindo o do próprio produtor. A distribuição geográfica da demanda, a localização dos insumos fora da indústria e assim sucessivamente são tomados como dados. Adicionalmente, restrições como, por exemplo, a orçamentária, foram ignoradas.

A NGE, contrastando, consiste em modelos de equilíbrio geral, com restrições orçamentárias e de recursos. As distribuições geográficas da população, da demanda e oferta são endógenas. Adicionalmente, há duas vias de *feedback* entre as decisões de localização de agentes individuais e sua distribuição.

Para KRUGMAN (1998), a teoria da área central de CHRISTALLER (1933) e LÖSCH (1940), *apud* KRUGMAN (1998) falhou em explicar como as estruturas espaciais descritas por eles seriam criadas ou mantidas por ações de interesses pessoais. Para a NGE, o equilíbrio espacial pode existir a partir de um processo dinâmico onde indivíduos escolhem suas localizações para maximizar seus salários, levando em consideração o que outros indivíduos estão fazendo.

Segundo a NGE, são os salários reais mais altos ofertados por determinada região que determinam o deslocamento da força de trabalho, buscando os trabalhadores estar mais próximos a regiões que ofertem maiores salários e distante de regiões com salários mais reduzidos. Supondo que somente existem trabalhadores nos setores industrial e agrícola, que somente os trabalhadores industriais possuem diferenciais de salário entre as regiões, que os agricultores não se deslocam, a localização da indústria como dada a renda da região é determinada por:

$$Y_r = \mu \lambda_r w_r + (1 - \mu) \phi_r \quad (25)$$

Onde, a fração da força de trabalho industrial localizada na região r é $\mu \lambda_r$, sendo a força de trabalho total remete ao estado do Paraná, multiplicado pelo salário médio da região r , w_r . Somando a fração de trabalhadores na agricultura, $(1 - \mu) \phi_r$, obtemos a renda na região.

No presente trabalho, iremos analisar apenas os salários no setor industrial como determinante do produto, já que a NGE supõe que os trabalhadores da agricultura possuem rendimentos iguais em diferentes regiões. Sendo assim:

$$Y_r = \mu \lambda_r w_r \quad (26)$$

O produto da região, também é uma função da proximidade de outros municípios com maior poder de compra. Quanto mais próxima a um município com elevado produto, maior será o acesso a este mercado, o que reforça a concentração em determinada espacialidade. O acesso a mercados ficou conhecido como potencial de mercado, este pode ser construído em função da contribuição de HARRIS (1954), *apud* FKV para a economia regional, conforme apresentado por OLIVEIRA, JACINTO E GROLLI (2006):

$$Pm_i = \sum_{j=1}^j \frac{PIB_{percapita}}{d_j^2} \quad (27)$$

onde d_j representa a distância do município j em relação aos demais municípios i . Neste modelo serão utilizados as distâncias dos municípios em relação à capital do estado.

Os modelos utilizados pela NGE buscam trabalhar com modelos de retornos crescentes e concorrência imperfeita, característica esta que, para KRUGMAN (1998), tem dominado as economias ao longo das últimas duas décadas. Com o advento da “nova organização industrial” novas ferramentas de análise para a concorrência imperfeita foram criadas. Estas foram incorporadas pela “nova teoria de comércio” e também pela “nova teoria de crescimento”.

A NGE apresenta-se como uma nova forma de analisar as economias, e tenta explicar as estruturas da economia a partir de modelos que apresentem retornos crescentes e concorrência imperfeita. O modelo de concorrência monopolista, desenvolvido por DIXIT e STIGLITZ (1977), *apud* FKV é utilizado na NGE por assumir um grande número de bens industrializados potenciais.

Outro truque de modelagem utilizada pela NGE relaciona aos custos de transporte que, conforme proposto por SAMUELSON (1954), *apud* FKV, são da seguinte forma: o custo de transporte é agregado ao modelo na forma de *icebergs*, ou seja, o custo de transporte é reduzido em um percentual do valor da carga de acordo

com a distância entre o local de origem e de destino.

O tamanho das cidades é resultado da ação das forças centrípetas e centrifugas, alguns modelos de geografia econômica sugerem que há pontos críticos denominadas bifurcações que alteram as relações qualitativas da dinâmica da economia. As bifurcações são recorrentes nos modelos da NGE, pois trabalham com as forças de atração e repulsão de determinada região. A alteração, por exemplo, dos custos de transporte pode alterar, de forma significativa, as tendências de aglomeração.

5. METODOLOGIA

O objetivo desse estudo consiste em analisar o impacto do capital humano sobre o produto, com especial atenção nas evidências da convergência entre os municípios paranaenses, tal como realizado por MRW (1992), ISLAM (1995), entre outros, compreendendo o período de 1980 a 2004, além de se incorporar elementos da nova geografia econômica na análise.

O número de observações é inferior ao número de municípios emancipados, atualmente, em função da disponibilidade de dados para o ano de 1980, portanto os testes serão efetuados com 207 observações. Entretanto pela maior disponibilidade dos dados para os testes de convergência absoluta estes serão realizados com o total de 290 observações.

A análise econômica apresentada a seguir tem como base teórica o modelo de SOLOW com capital humano, onde o crescimento econômico é determinado pelo estoque de capital existente na economia e pelo acúmulo de capital humano. É também função da renda no período inicial, além da taxa de depreciação, crescimento demográfico e pela taxa de crescimento da tecnologia.

Todavia o modelo é caracterizado por adicionar variáveis advindas da nova geografia econômica que condicionam o crescimento, em função da distribuição espacial.

A primeira variável dessa vertente, potencial de mercado, relaciona às distâncias de outros municípios ao centro (Curitiba) e seu respectivo Produto Interno Bruto.

A movimentação dos trabalhadores dentro do estado é determinada pela expectativa de elevar seus rendimentos. Nesse sentido, a segunda variável utilizada originária da nova geografia econômica implica que a renda da região é determinada pelo salário médio dos trabalhadores do setor industrial multiplicado pela fração da força de trabalho industrial da região em questão, somado a renda média dos trabalhadores agrícolas multiplicando pela fração de trabalhadores deste setor nesta região.

Entretanto conforme exposto por FUJITA, KRUGMAN e VENABLES (2002), tomamos como constantes os rendimentos dos trabalhadores da agricultura. Sendo assim, eles não se deslocam no espaço. Então, somente será utilizado o salário do setor industrial. Portanto, o produto é determinado pelas seguintes variáveis:

$$Y_t = f(K, L, H, n + g + \delta, Y_0, PM, SAL_{ind}, \varepsilon) \quad (28)$$

onde,

Y_t = produto interno bruto na região s no tempo final;

K = capital físico

L = força de trabalho;

H = capital humano;

$n + g + \delta$ = taxa de crescimento populacional, da tecnologia e depreciação, respectivamente, ou seja, depreciação efetiva do capital;

Y_{s0} = produto interno bruto da região s no período inicial;

PM = potencial de mercado;

SAL_{ind} = salário industrial;

ε = termo erro.

Como a análise sugerida neste trabalho está relacionada à verificação da convergência entre os municípios, os dados foram ajustados da seguinte forma: as variáveis produto no período inicial e final foram divididas por L , transformadas em logaritmo natural (\ln) e, após, obteve-se a diferença entre o \ln da variável no período final e inicial [$\ln(x_t) - \ln(x_0)$]. Quanto a variável capital humano, ela foi transformada em \ln e, em seguida, obteve-se o resultado de $\ln(x_t) - \ln(x_0)$, o mesmo procedimento foi realizado para o capital físico.

Para a variável potencial de mercado, resultado da equação (27) e em seguida transformada em \ln . A renda inicial é representada pelo PIB em 1980 dividido pela População Economicamente Ativa e transformada em \ln .

A variável representada por $n + g + \delta$, somou-se a taxa de crescimento populacional (n), em 1980, com 0,05. Conforme MANKIW, ROMER e WEIL (1992) esse

valor é uma boa aproximação para $g + \delta$. Verificando que os dados, em sua maioria, apresentam altas taxas negativas de crescimento populacional, somou-se a constante (10) para que todos os valores se tornassem positivos, possibilitando a transformação dos dados em ln.

Já para a variável salário industrial procedeu-se da seguinte forma: como *proxy* para o salário na indústria foi utilizado o Produto Interno Bruto industrial dividido pela População Economicamente Ativa (PEA) para os períodos de 1980 e 2004. Adicionalmente, dividiu-se a PEA da região pela PEA total do estado, obtendo, assim, a fração de trabalhadores de cada município. Multiplicaram-se os resultados, conforme equação (27), em seguida os dados foram transformados em ln e então reduziu-se o valor final por inicial ou seja, $[\ln(x_t) - \ln(x_0)]$. O Produto Interno Bruto e o Produto Interno Bruto da Indústria têm como fonte o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e foram retirados do site do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (www.ipadata.gov.br). Os dados referenciados estão a preços constantes do ano 2000, deflacionados pelo Deflator Implícito do PIB nacional, e estão em mil reais.

A População Economicamente Ativa utilizada como *proxy* para L, também extraídos do site do IPEA, tem como fonte o IBGE. Como os dados estão disponíveis apenas para os anos de 1980 e 2000, as variáveis produto e produto industrial para o ano de 2004 foram divididos por PEA de 2000.

Como aproximação para o estoque de capital físico, será utilizado o consumo de energia elétrica total medido em mwh. Os dados foram extraídos do site do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). A taxa de crescimento populacional (n) tem como fonte o IBGE, também retirado do site do IPARDES (www.ipardes.gov.br).

Para a variável capital humano, utilizou-se a média de anos de estudo da população acima de 25 anos, dados disponibilizados pelo IPEA, fonte IBGE. Os dados referentes às distâncias dos municípios paranaenses com relação à capital do estado foram retirados do site do IPARDES. Essa é a variável *proxy* para a variável potencial de mercado. Todos os dados citados acima se referem aos municípios do estado do Paraná.

As regressões analisadas serão estimadas de acordo com os métodos de

Mínimos Quadrados Ordinários e de Regressões Quantílicas, além da estimação dos desvios-padrão e intervalos de confiança pelo método de *bootstrap*.

As propriedades dos estimadores de MQO consistem em estimar os parâmetros β_k de uma forma que a soma dos quadrados dos erros sejam a mínima possível. Dada que suas propriedades sejam satisfeitas, os estimadores de MQO são também chamados de Melhor Estimador Linear Não Viesado (MELNV¹), pois possuem a menor variância dentro da classe dos estimadores lineares.

Introduzida por KOENKER e BASSET (1978), as Regressões Quantílicas não se apresentam como a média da distribuição, tal como MQO, mas permite estimar os parâmetros por percentis, no intervalo contínuo entre zero e um. Ou seja, a Regressão Quantílica permite avaliar o impacto das variáveis independentes ao longo da distribuição condicional da variável explicada. A utilização desta metodologia justifica-se por permitir uma análise mais plausível para estudos relacionados a variáveis como capital humano, desigualdade e renda (GODOY, BALBINOTTO, BARROS e RIBEIRO, 2007).

As Regressões Quantílicas, são muito úteis em função de lidar melhor com as observações discrepantes (OLIVEIRA, JACINTO E GROLLI, 2006), e problemas de heterocedasticidade (KOENKER e BASSET, 1978), comum em dados entre os municípios.

O modelo a ser estimado é representado por:

$$y_i = x'_i \beta + \varepsilon_i, \text{ sendo } i = 1, \dots, n$$

Sendo y a variável dependente, x' a matriz de variáveis independentes, β o vetor de parâmetros a serem estimados e ε os resíduos, não tendo necessariamente distribuição conhecida (OLIVEIRA e LIMA, 2005). A estimação será dada pela minimização da função conforme apresentado por KOENKER e BASSET (1978):

$$\min_{\beta \in \mathbb{R}^k} \left[\sum_{i \in \{1, \dots, n, \beta\}} \tau |y_i - x'_i \beta| + \sum_{i \in \{1, \dots, n, \beta\}} (1 - \tau) |y_i - x'_i \beta| \right]$$

¹ Tradução do inglês *best linear unbiased estimator* (BLUE)

Com o intuito de estimar melhores desvios-padrão e intervalos de confiança, será utilizado o método de reamostragem apresentado por EFRON e TIBSHIRANI (1993) denominada técnica de *bootstrap*. Esta técnica é utilizada, segundo MADDALA (2003), para inferência em amostras pequenas, para que estas estimem desvios-padrão e intervalos de confiança com propriedades assintóticas².

A técnica referenciada acima consiste em coletar observações, da amostra original, aleatoriamente e com reposição, utilizando um gerador de amostras. Observando que nenhum outro dado é inserido na amostra. Estima-se, então, a média das “novas” amostras e então se estima os erros-padrão e intervalos de confiança para n amostras geradas. Segundo MADDALA (2003), o método de reamostragem de *bootstrap* fornece uma redução dos desvios, apresentando desvios-padrão mais confiáveis.

² as propriedades assintóticas são não-tendenciosidade e eficiência geralmente observadas em amostras grandes (MADDALA, 2003).

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta sessão serão apresentadas as estimativas dos parâmetros pelos métodos de Mínimos Quadrados Ordinários e por regressões quantílicas, com e sem *bootstrapping*. Para a regressão de MQO serão realizados testes de heterocedasticidade, multicolinearidade e normalidade dos resíduos.

As variáveis em questão são:

$\text{Ln}y_t/\text{Ln}y_0$: diferença entre o logaritmo natural do produto final e inicial, dividido pela PEA $[\text{Ln}(y_t)-\text{Ln}(y_0)]$;

Sk : estoque de capital físico, utilizada como proxy o consumo de energia elétrica em mwh, resultado do logaritmo natural do consumo no período final menos o inicial $(\text{Ln}(k_t)-\text{Ln}(k_0))$;

Sh : estoque de capital humano, representada pela escolaridade média da população com 25 anos e mais, resultado do logaritmo natural no período final menos o inicial $(\text{Ln}(h_t)-\text{Ln}(h_0))$;

Lnngdelt : representa a taxa de crescimento populacional (n), a taxa de crescimento tecnológico (g) e a taxa de depreciação da economia (δ). Somou-se a taxa de crescimento populacional (n) de cada município a constante 0,05, que representa $g + \delta$. Em seguida, somou-se a constante 10,0 devido as altas taxa de crescimento negativas e a variável foi transformada em Ln ;

Lnpi80 : é o resultado do produto no período inicial dividido pela PEA e em seguida transformado em logaritmo natural;

Lnpm : representa o potencial de mercado, ou seja, o PIB da região dividido pela distância em relação à capital ao quadrado. Em seguida, a variável foi transformada em logaritmo natural;

$\text{Sal}_t/\text{sal}_0$: variável que representa o salário no setor industrial. Como *proxy*, dividiu-se o PIB industrial pela PEA e, em seguida, multiplicou-se pela fração de trabalhadores localizado na respectiva região. Após, obteve-se os logaritmos naturais e em seguida foi extraído o resultado do período final menos inicial;

Const : é o intercepto da equação, ou seja a constante.

A Tabela 2, apresenta os resultados obtidos utilizando a equação para convergência absoluta pelo método MQO. A variável que representa o produto no período inicial apresentou valor negativo e é estatisticamente significativa para o modelo, considerando o nível de significância de 1%. A constante apresentou valor positivo, e também é estatisticamente significativa a 1%. O coeficiente de determinação mostrou que o produto no período inicial explica 37,25% da variação da variável dependente, no período em questão. Estes resultados apresentam indícios de que há convergência absoluta nos municípios paranaenses.

TABELA 2: REGRESSÃO POR MQO, CONVERGÊNCIA ABSOLUTA

Source	SS	df	MS	Number of obs	290	
				F(1, 288)	170.93	
Model	21.6876486	1	21.6876486	Prob > F	0	
Residual	36.5406295	288	126877186	R-squared	0.3725	
Total	58.2282781	289	201481931	Adj R-squared	0.3703	
				Root MSE	0.3562	
Inylny0	Coef.	Std. Err.	T	P>t	[95% Conf.	Interval]
Inpib80	-0.5984232	0.0457714	-13.07	0	-0.688512	-0.5083344
_cons	1.668065	0.1028717	16.21	0	1.465589	1.87054

FONTE: O autor (2007)

Já a Tabela 3 apresenta os valores para a convergência condicional estimadas pelo modelo sugerido neste trabalho através da função (28). O coeficiente de determinação apresentou melhora significativa, passando a explicar 51,97% da variação da variável dependente.

As variáveis capital físico (sk), taxa de depreciação, crescimento populacional e da tecnologia (lnngdelt), e potencial de mercado (lnpm) mostram-se não significativas ao nível de 10%. O produto no período inicial, os salários na indústria e a constante são significativas aos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Entretanto o estoque de capital humano demonstra ser significativo ao nível de 10%, e não significativo para o modelo a 5% e a 1%.

O capital físico, produto inicial e potencial de mercado demonstram ter relação negativa com a variável dependente. O sinal de sk não se mostrou em conformidade com a teoria, nem como os resultados empíricos encontrados por MRW (1992), onde o

coeficiente da variável apresentou sinal positivo. Todavia, como *proxy* para capital físico, MRW (1992) utilizaram o investimento como proporção do PIB somado ao investimento público, provável responsável por tal divergência.

TABELA 3: REGRESSÃO POR MQO, TESTE DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL

Source	SS	Df	MS	Number of obs	=	207
				F(6, 200)	=	36.07
Model	23.6724424	6	3.94540707	Prob > F	=	0
Residual	21.8762429	200	0.109381215	R-squared	=	0.5197
				Adj R-squared	=	0.5053
Total	45.5486854	206	0.221110123	Root MSE	=	0.33073
Lnytlny0	Coef.	Std. Err.	T	P>t	[95% Conf.	Intervai]
Sk	-0.0041987	0.008646	-0.49	0.628	-0.02125	0.01285
Sh	0.9231118	0.5172178	1.78	0.076	-0.09679	1.943012
lnngdelt	0.0178045	0.0550228	0.32	0.747	-0.09069	0.126304
lnpib80	-0.5619296	0.0514904	-10.91	0	-0.66346	-0.4604
Lnpm	-0.0008591	0.0196444	-0.04	0.965	-0.0396	0.037878
Saltsal0	0.1641888	0.0218528	7.51	0	0.121097	0.20728
_cons	1.539597	0.3128921	4.92	0	0.922607	2.156588

FONTE: O autor (2007)

O sinal negativo para *lnpib80* indica que há convergência condicional nos municípios paranaenses. Empiricamente, tais resultados também foram encontrados por BARRO e SALA-I-MATIN (1992) em estudos sobre a economia norte-americana. O coeficiente da variável potencial de mercado, apesar de possuir sinal negativo, não é significativo.

Quanto aos sinais positivos dos coeficientes das variáveis capital humano, depreciação efetiva do capital, salário na indústria e a constante, somente o coeficiente da taxa de depreciação efetiva do capital apresentou sinal divergente da teoria.

O teste de significância global do modelo, teste F, demonstra que o F calculado igual a 36,07. Ao nível de significância de 1%, rejeita-se a hipótese nula de que os coeficientes são conjuntamente iguais a zero.

O problema da multicolinearidade, surge quando ocorre uma relação linear entre as variáveis explicativas. A verificação da presença ou não da multicolinearidade foi feita através do Fator de Inflação da Variância (FIV). Segundo GUJARATI (2006, p.

283): “O FIV mostra como a variância de um estimador é inflada pela presença da multicolinearidade. À medida que r^2_{23} se aproxima de 1, o FIV se aproxima do infinito. Isto é, à medida que a colinearidade aumenta, a variância de um estimador aumenta e, no limite, pode tornar-se infinita.” “se não houver colinearidade entre X_2 e X_3 , FIV será igual a 1”. A tabela abaixo apresenta os valores do FIV para cada parâmetro:

TABELA 4: TESTE DE MULTICOLINEARIDADE: FATOR DE INFLAÇÃO DA VARIÂNCIA

Variable	VIF	1/VIF
Lnpm	1.43	0.697759
Inngdelt	1.28	0.782701
Inpib80	1.19	0.839148
Sk	1.06	0.945329
Sh	1.04	0.962261
saltsal0	1.04	0.962879
Mean VIF	1.17	

FONTE: O autor (2007)

Como pode observar os FIVs estimados se aproximam de 1, o que indica ausência de multicolinearidade entre as variáveis. Verificado que não existem problemas sérios de relações lineares entre as variáveis independentes, passaremos a verificar o pressuposto de homocedasticidade dos erros.

A homocedasticidade indica que a variância dos resíduos é constante, sendo uma das hipóteses do modelo de regressão linear clássico. A violação dessa suposição é nomeada de heterocedasticidade. Uma das conseqüências em modelos que violam a homocedasticidade é a tendenciosidade dos estimadores das variâncias.

TABELA 5: TESTE DE HETEROCEDASTICIDADE DE BREUSCH-PAGAN

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity	
Ho: Constant variance	
Variables: fitted values of Inytlly0	
chi2(1)	= 0.85
Prob > chi2	= 0.3574

FONTE: O autor (2007)

O teste de heterocedasticidade utilizado foi o de BREUSCH-PAGAN, onde estão apresentados os resultados na Tabela 5. Conforme GUJARATI (2006 p.332), “em uma aplicação” se, “o qui-calculado for maior que o valor crítico de χ^2 ao nível de significância escolhido, podemos rejeitar a hipótese de homocedasticidade; caso contrário, não rejeitamos.”

Como observado o qui-calculado apresenta um p-valor de 0,3574 é maior que o nível de significância escolhido, neste caso 0,05. Assim, o resultado indica que não há problemas de heterocedasticidade.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados para curtose e assimetria dos resíduos para o modelo de convergência condicional pelo método de MQO. Com os resíduos obtidos em função da regressão estimada, podemos realizar o teste de JARQUE-BERA para testar a hipótese de normalidade dos resíduos. A equação (29) apresenta a formula utilizada:

$$JB = \frac{T}{6} \left(S^2 + \frac{(k-3)^2}{4} \right) \quad (29)$$

Onde a assimetria é representada por S, a curtose por k e T é o número de observações. Na presente regressão são utilizadas 207 observações. Para HILL, GRIFFITHS e JUDGE (2003, p.160), “Quando os resíduos são normalmente distribuídos, a estatística de Jarque-Bera tem uma distribuição qui-quadrado com 2 graus de liberdade. Assim, rejeitamos a hipótese de erros normalmente distribuídos se o valor calculado da estatística exceder um valor crítico escolhido da distribuição qui-quadrado com 2 graus de liberdade.

TABELA 6: ESTATÍSTICA DE CURTOSE E ASSIMETRIA DOS RESÍDUOS

Variable	Skewness/Kurtosis tests for Normality			
	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adjchi2(2)	joint Prob>chi2
e	0.155	0.195	3.74	0.1539

FONTE: O autor (2007)

Nesse caso, ao nível de significância de 5%, não rejeitamos a hipótese nula de normalidade dos resíduos (veja p-valor).

A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos para a velocidade de convergência absoluta. Os resultados obtidos sugerem que quanto mais pobres os municípios maiores são suas velocidades de convergência, isto quando a variável independente é apenas o produto no período inicial. Segundo a equação estimada, o quantil 0,10 por exemplo, possui uma velocidade de convergência absoluta de 0,0583 a maior dos quantis estimados. Este quantil, 0,10, representa os 10% dos municípios que tiveram menor taxa de crescimento no período.

TABELA 7: VELOCIDADE DE CONVERGÊNCIA ABSOLUTA

Quantil	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	MQO
λ	0.0583	0.0446	0.0358	0.0404	0.0398	0.0382	0.0378	0.0349	0.0276	0.0380

FONTE: O autor (2007)

A Tabela 8 apresenta os resultados obtidos para o teste de convergência absoluta, pelo método de regressões quantílicas, foram estimados os desvios-padrão pela metodologia tradicional e os desvios calculados pela metodologia de *bootstrapping*. Os resultados dos parâmetros pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários também estão demonstrados. A regressão quantílica apresentada na tabela 8, onde são apresentados os desvios-padrão pelo método de *bootstrap*, sendo as amostras geradas com 1000 replicações, os percentis estimados foram de 0,10 a 0,90 conforme apresentado.

TABELA 8: REGRESSÃO QUANTÍLICA, ESTIMANDO CONVERGÊNCIA ABSOLUTA

	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	MQO
lnpib80	-0.753	-0.657	-0.577	-0.621	-0.615	-0.600	-0.596	-0.567	-0.484	-0.598
dp	0.0427	0.0474	0.0482	0.0671	0.0451	0.0691	0.0786	0.1171	0.1068	0.0458
dp-bootstrap	0.0691	0.0887	0.0526	0.0626	0.0523	0.0761	0.0861	0.1053	0.1303	
_cons	1.585	1.489	1.417	1.605	1.669	1.703	1.812	1.906	1.923	1.668
dp	0.0979	0.1076	0.1092	0.1513	0.1016	0.1550	0.1761	0.2612	0.2468	0.1029
dp-bootstrap	0.1469	0.1746	0.1098	0.1506	0.1107	0.1635	0.1863	0.2323	0.2765	
Pseudo-R2	0.3397	0.2862	0.2501	0.2253	0.2041	0.1859	0.1696	0.1512	0.1535	0.3725

FONTE: O autor (2007)

Analisando os resultados apresentamos, identificamos que o processo de convergência absoluta é confirmado novamente, comparando com resultados obtidos por MRW (1992). Entretanto é interessante observar que a velocidade de convergência até o quantil 0,80 é mais elevada, indicando que os municípios com menor crescimento tendem a convergir mais rapidamente, quando a variável independente é apenas o produto no período inicial.

A variável independente mostrou-se significativa ao nível de 1% em todos os quantis condicionados. Os coeficientes de determinação, indicados na última linha, indicam que o poder de explicação da variável renda inicial diminui a medida que aumentam os quantis. Quanto à utilização da metodologia de *bootstrap*, os resultados não se alteram de maneira significativa. Cabe destacar que, ao nível de significância de 5%, todos os coeficientes se mostraram estatisticamente diferentes de zero.

A Tabela 9 estão os resultados da velocidade de convergência condicional, para os quantis a,10 a 0,90.

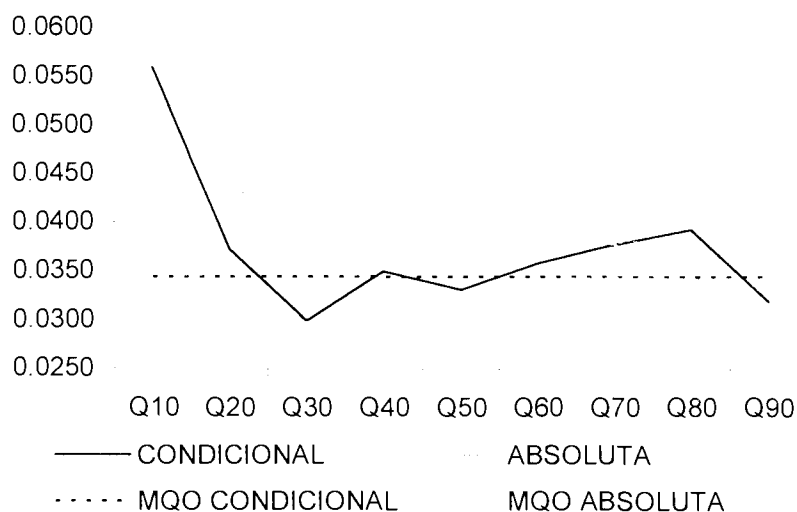
TABELA 9: VELOCIDADE DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL

Quantil	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	MQO
λ	0.0560	0.0373	0.0299	0.0350	0.0331	0.0358	0.0377	0.0392	0.0319	0.0344

FONTE: O autor (2007)

De fato, o modelo de convergência condicionada a algumas variáveis de controle reduziram significativamente a velocidade de convergência, principalmente nos primeiros quantis. Gráficamente ilustrado:

GRÁFICO 4: VELOCIDADES DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL E ABSOLUTA



FONTE: O autor (2007)

A linha que representa a convergência condicional permanece abaixo na linha da velocidade de convergência absoluta até o quantil 0,70. As linhas pontilhadas apresentam os resultados para a regressão por MQO. Observa-se que no quantil 0,10 que representa os municípios paranaenses com menor crescimento, estes possuem a maior velocidade de convergência (0,0560) dos quantis.

Os resultados da Tabela 10 apresentam os valores estimados para a regressão quantílica que estima o modelo de convergência condicional. As amostras para estimar os desvios-padrão por *bootstrapping* foram geradas com 1000 replicações. Pelos resultados da Tabela (10), percebe-se que controlando para as variáveis da função (28) ocorre uma melhora significativa nos coeficientes de determinação por quantis. Comparando os Pseudo-R² do modelo de convergência absoluta com o de convergência condicional, é nítido que ele passa a ser mais estável ao longo da distribuição.

Em relação à velocidade de convergência, podemos notar que houve uma redução nos percentis de 0,10 a 0,60. A partir do percentil 0,70 há uma pequena reversão desta tendência, onde os quantis condicionados sofrem uma aceleração nas suas taxas de convergência. O sinal esperado é confirmado novamente, da mesma forma que a presença de convergência condicional. Esta variável é significativa para o

modelo em todos os percentis ao nível de significância de 1%.

Comparando os resultados do estoque de capital físico por regressões quantílicas e MQO, é interessante notar que apenas no percentil 0,90, o coeficiente desta variável passa a ser positivo, no entanto não é significativo.

TABELA 10: REGRESSÃO QUANTÍLICA, ESTIMAÇÃO DO MODELO DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL

	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	MQO
sk	-0.0135	-0.0089	-0.0093	-0.0049	-0.0069	-0.0063	-0.0100	-0.0006	0.0004	-0.0042
ep	0.0143**	0.0150**	0.0124**	0.0130**	0.0093**	0.0095**	0.0094**	0.0151**	0.0226**	0.0086**
ep-bootstrap	0.0113**	0.0126**	0.0126**	0.0117**	0.0095**	0.0094**	0.0113**	0.0129**	0.0170**	
sh	0.4137	1.8453	1.8774	1.1220	0.8391	0.6900	0.6204	0.7801	1.1187	0.9231
ep	0.8954**	0.6989	0.6661	0.7125**	0.5419**	0.5927**	0.6293**	1.1626**	1.7740**	0.5172*
ep-bootstrap	1.0290**	1.0880**	1.0146**	0.9126**	0.7040**	0.7066**	0.7394**	0.9151**	1.0678**	
ngdelt	-0.0983	0.0119	0.0852	0.0418	0.0529	0.0580	0.0117	0.0541	0.1929	0.0178
ep	0.0805**	0.0893**	0.0745**	0.0767**	0.0583**	0.0579**	0.0536**	0.0729**	0.1000**	0.0550**
ep-bootstrap	0.0718**	0.0766**	0.0721**	0.0579**	0.0451**	0.0515**	0.0579**	0.0739**	0.1576**	
Lnpi80	-0.7390	-0.5911	-0.5121	-0.5681	-0.5478	-0.5765	-0.5955	-0.6101	-0.5348	-0.5619
ep	0.0506	0.0691	0.0638	0.0737	0.0555	0.0580	0.0602	0.1061	0.1834	0.0515
ep-bootstrap	0.1376	0.0864	0.0725	0.0694	0.0698	0.0786	0.0927	0.1171	0.1274	
lnpm	0.0049	-0.0296	-0.0569	-0.0246	-0.0241	-0.0006	0.0249	0.0406	0.0264	-0.0009
ep	0.0210**	0.0270**	0.0246**	0.0287**	0.0210**	0.0204**	0.0203**	0.0304**	0.0362**	0.0196**
ep-bootstrap	0.0256**	0.0278**	0.0305**	0.0308**	0.0308**	0.0333**	0.0351**	0.0370**	0.0530**	
saltsal0	0.0938	0.1392	0.1532	0.1509	0.1713	0.1886	0.1788	0.1935	0.2418	0.1642
ep	0.0325	0.0323	0.0293	0.0312	0.0235	0.0248	0.0247	0.0386	0.0637	0.0219
ep-bootstrap	0.0450	0.0420	0.0374	0.0349	0.0270	0.0209	0.0204	0.0310	0.0579	
_const	1.7942	1.0515	0.5807	1.2134	1.2144	1.5658	2.0216	2.2029	1.7761	1.5396
ep	0.3764	0.4463	0.3967**	0.4483	0.3338	0.3333	0.3221	0.4856	0.6140	0.3129
ep-bootstrap	0.5210	0.4671	0.4742**	0.4629	0.4359	0.4537	0.4762	0.5566	0.8465	
Pseudo-R2	0.368	0.3531	0.3379	0.3285	0.3223	0.3212	0.3176	0.3037	0.2806	0.5197

FONTE: O autor (2007)

* resultados não significativos a 5%

** resultados não significativos a 10%

O capital humano apenas nos percentis 0,20 e 0,30 pela metodologia que não a de bootstrap, apresentou indicadores significativos a 1%. O capital físico, a taxa de depreciação efetiva do capital, e o potencial de mercado mostram ser não significativas para o modelo.

Os salários na indústria por sua vez, variável significante a 1%, apresenta sinal positivo para a determinação do crescimento nos municípios paranaenses. Observando ao longo da distribuição dos percentis é notável a elevação da sua importância para determinação do produto nos municípios com maiores níveis de produto. A concentração industrial em determinadas regiões acaba elevando a concorrência entre empresas pela força de trabalho qualificada, estas passando a buscar melhores profissionais, conseqüentemente elevando o prêmio da remuneração aos profissionais do mercado. Com remunerações mais elevadas, os trabalhadores passam a gastar mais na região onde residem, reforçando um processo de causalidade circular tal como descrito por SCHMUTZLER (1999).

Quanto à metodologia de *bootstrapping* esta demonstrou alteração significativa nos desvios estimados anteriormente, tornando os resultados mais confiáveis no sentido de se ter menos viés.

7. CONCLUSÃO

A monografia aqui apresentada buscou elucidar o funcionamento do modelo de crescimento de SOLOW no intuito de testar a convergência absoluta e condicional incluindo variáveis consideradas importantes de acordo com os modelos da Nova Geografia Econômica (NGE). Outro ponto importante foi a análise do papel do capital humano de acordo com as diferentes metodologias de estimação.

Tendo em vista estes condicionantes da distribuição espacial, buscou-se a estimação dos parâmetros do modelo de SOLOW, proposto por MANKIW, ROMER e WEIL (1992), adicionando novos parâmetros advindos da nova geografia econômica.

A Nova Geografia Econômica introduzida por FUJITA, KRUGMAN e VENABLES, pode ser considerada uma releitura da Economia Regional que com fundamentos microeconômicos introduz a teoria de comércio para determinar as concentrações espaciais. Na presente monografia foram extraídas da NGE duas variáveis que determinam o crescimento: o potencial de mercado; e os salários das regiões.

Buscando resolver a questão da espacialidade, a regressão quantílica foi sugerida neste trabalho e mostrou-se eficaz no sentido de aumentar a gama de informações extraídas das amostras, ou seja, permitindo uma análise mais detalhada das relações existentes entre as variáveis explicativas e explicada.

Ao estimar os parâmetros para diversos percentis, diferenças consideráveis foram identificadas entre os parâmetros de MQO e RQ (ver intervalos de confiança no apêndice). A metodologia de *bootstrapping* também foi sugerida para estimar menores desvios-padrão, melhorando a interpretação dos resultados.

Para o método de Mínimos Quadrados Ordinários, foram testados a presença de multicolinearidade, heterocedasticidade e normalidade dos resíduos. Os resultados das regressões por MQO mostraram a ausência de multicolinearidade, de heterocedasticidade e de não-normalidade, indicando a adequação do método utilizado. No entanto, como salientado anteriormente, o

emprego das regressões quantílicas se justifica pela maior riqueza da análise.

Quanto aos parâmetros estimados do capital físico, taxa de crescimento demográfico, da tecnologia e depreciação, potencial de mercado, estas apresentaram-se insignificantes ao nível de significância de 10%. A variável capital humano mostrou-se significativa para o modelo a 1% apenas nos percentis 0,20 e 0,30, quando estimado pela metodologia tradicional. Quando estimado por *bootstrap*, com 1000 replicações, todos os coeficientes estimados se mostraram estatisticamente iguais a zero.

Apenas as variáveis produto no período inicial e salários na indústria foram significativos para o modelo em todos os percentis ao nível de significância de 1%. Cabe ainda ressaltar a queda na velocidade de convergência, da absoluta para a condicional, e também conforme se eleva o nível de renda por trabalhador dos municípios reduz-se esta velocidade.

Tendo em vista os resultados apresentados os municípios paranaenses respondem de uma forma diversificada aos estímulos das variáveis independentes, análise esta permitida pelas regressões quantílicas. Neste sentido permitindo aos formadores de políticas públicas atuarem de forma diferente conforme a região onde serão implementados novos projetos buscando o desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

BARRO R. J., LEE, J. **International Data on Educational Attainment: Updates and Implications**. NBER Working Paper n. 7911, 2000.

BARRO, R. J., SALA-I-MARTIN, X. **Convergence**. Journal of Political Economy, 1992 vol 100 n. 2. p. 223-251

BAUMOL, W. **Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show**. American Economic Review. Vol. 76 n. 5. December, 1986.

BRAKMAN, S., GARRETSEN, H., SCHRAMM, M. **The Empirical Relevance of the New Economic Geography: Testing for a Spatial Wage Structure in Germany**. Disponível em: <<http://www.eco.rug.nl/medewerk/brakman/wagesIII.pdf>>

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. 3ª Edição. São Paulo: Pretience Hall, 2004.

DOBSON, S., RAMLOGAN, C. **Economic Growth and Convergence in Latin America**. The Journal of Devepment Studies, Vol. 38 n. 6. August 2002, p. 83-104.

FUJITA, M., KRUGMAN, P. **The new Economic Geography: Past, Present and the Future**. Regional Science, 2004. Disponível em: <<http://oxrep.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/14/2/7>> Acesso em: 18/05/2007

FUJITA, M., KRUGMAN, P. VENABLES, A. J. **Economia Espacial**. Futura: São Paulo, 2002.

GODOY, M. R. ; BALBINOTTO, G. ; BARROS, P.P. ; RIBEIRO, E. P. . **Estimando as perdas de rendimento devido à doença renal crônica no Brasil**. Divulgação em Saúde para Debate, v. 38, p. 68-85, 2007.

GIAMBIAGI, et al. **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005

GUJARATI, D.; **Econometria Básica**. 4ª edição. Ed. Campus Rio de Janeiro, 2006.

HILL, R. C., GRIFFITHS, W. E., JUDGE, G. G. **Econometria**. 2ª Edição. Saraiva: São Paulo, 2003.

ISLAM, N. **Growth Empirics: A Panel Data Approach**. *The Quarterly Journal of Economics*. November 1995.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Brasil: o estado de uma Nação**. 2006

JONES, C.I.; **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico**. Ed. Campus. Rio de Janeiro, 2000.

KOENKER, B., BASSET, G. **Regression Quantiles**. *Econometrica*, vol. 46 n. 1. January, 1978.

KOENKER, R., XIAO, Z. **Inference on the Quantile Regression Process**. *Econometrica*, vol. 70, n. 4, July, 2002. Disponível em: <<http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/1468-0262.00342>> Acesso em: 23/06/2007

KOENKER, R. HALLOCK, K. **Quantile Regression**. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15, n. 4, 2001.

KRUGMAN, P. **What's New About the New Economic Geogrephy?** *Oxford Review of Economic Policy*, vol 14, n]. 2. Oxford, 1998. Disponível em: <<http://oxrep.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/14/2/7>> Acesso em: 05/04/2007

MADDALA, G. S. **Introdução à Econometria**. LTC: Rio de Janeiro, 2003.

MANKIW, N. G., ROMER, D., WEIL, D.N. **A contribution to the Empirics of Economic Growth**. *The Quarterly Journal of Economics*. May 1992.

MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

NETO, R. M. S., CAMPELO, A. K. **O Perfil das Disparidades Regionais de Renda no Brasil: Evidências a Partir de Regressões Quantílicas para os anos de 1992 e 2001**. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<http://www.inomics.com/cgi/repec?handle=RePEc:anp:en2003:E11>> Acesso em: 22/07/2007

NAKABASHI, L. ; FELIPPE, E. . **Capital Humano nos Municípios Paranaenses**. In: IX ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 2006, Florianópolis. IX ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 2006.

NAKABASHI, L. ; SALVATO, M. A. . **Human Capital Quality in the Brazilian States**. Revista ANPEC, v. 8, p. 46, 2007. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/revista/vol8/vol8n2p211_229.pdf> Acesso em: 13/11/2007

OLIVEIRA, Cristiano Aguiar de ; JACINTO, P. A. ; GROLLI, P. A. . **Crescimento Econômico e Convergência com a Utilização de Regressões Quantílicas: Um Estudo para os Municípios do Rio Grande do Sul (1970-2001)**. In: XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006, Salvador. Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006.

OLIVEIRA, Cristiano Aguiar de ; LIMA, F. S. . **Impacto do crescimento, da concentração da renda e das transferências governamentais sobre a pobreza nos municípios brasileiros**. In: X Encontro Regional de Economia, 2005. Fortaleza - CE. Anais do X Encontro Regional de Economia, 2005.

PELAEZ, V. (Org.) ; SZMRECSÁNYI, T. (Org.) . **Economia da Inovação Tecnológica**. 1. ed. São Paulo: Hucitec, 2006. v. 1. 497 p

SCHMUTZLER, A. **The New Economic Geography**. Journal of Economic Surveys, vol. 13 n. 4. Oxford, 1999.

SCHULTZ, T. **Investimento em Capital Humano: o Papel da Instrução e da Pesquisa**. The Free Press, 1971.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Teses, Dissertações, Monografias e outros trabalhos acadêmicos**. Curitiba: ed. UFPR, 2007

**ANEXO 1 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DAS REGRESSÕES
QUANTÍLICAS, COM E SEM BOOTSTRAP**

RESULTADOS DAS REGRESSÕES QUANTÍLICAS COM BOOTSTRAP

Simultaneous	Number of obs	=	207
quantile	regression	=	
bootstrap(1000) SEs	.10 Pseudo R2	=	0.368
	.20 Pseudo R2	=	0.3531
	.30 Pseudo R2	=	0.3379
	.40 Pseudo R2	=	0.3285
	.50 Pseudo R2	=	0.3223
	.60 Pseudo R2	=	0.3212
	.70 Pseudo R2	=	0.3176
	.80 Pseudo R2	=	0.3037
	.90 Pseudo R2	=	0.2806

FONTE: O autor (2007)

		Bootstrap				[95% Conf. Interval]	
Inylny0	Coef.	Std. Err.	t	P>t	Conf.	Interval]	
q10	sk	-0.013463	0.01128	-1.19	0.234	-0.0357	0.00878
	sh	0.413712	1.02902	0.4	0.688	-1.61541	2.442832
	lnngdelt	-0.09834	0.071837	-1.37	0.173	-0.24	0.043316
	lnpib80	-0.738983	0.137637	-5.37	0	-1.01039	-0.46758
	lnpm	0.004948	0.025627	0.19	0.847	-0.04559	0.055482
	saltsal0	0.093846	0.044961	2.09	0.038	0.005188	0.182503
	_cons	1.794151	0.52099	3.44	0.001	0.766813	2.821489
q20	sk	-0.008935	0.012633	-0.71	0.48	-0.03385	0.015977
	sh	1.845316	1.08803	1.7	0.091	-0.30017	3.990799
	lnngdelt	0.011908	0.076622	0.16	0.877	-0.13918	0.162998
	lnpib80	-0.59107	0.086432	-6.84	0	-0.7615	-0.42064
	lnpm	-0.029577	0.027761	-1.07	0.288	-0.08432	0.025165
	saltsal0	0.139188	0.042032	3.31	0.001	0.056306	0.222071
	_cons	1.051517	0.467132	2.25	0.025	0.130382	1.972652
q30	sk	-0.009308	0.012551	-0.74	0.459	-0.03406	0.015441
	sh	1.877433	1.014589	1.85	0.066	-0.12323	3.878097
	lnngdelt	0.085229	0.072073	1.18	0.238	-0.05689	0.22735
	lnpib80	-0.512127	0.072543	-7.06	0	-0.65517	-0.36908
	lnpm	-0.056874	0.030479	-1.87	0.064	-0.11697	0.003227
	saltsal0	0.153187	0.037368	4.1	0	0.079502	0.226872
	_cons	0.580715	0.474238	1.22	0.222	-0.35443	1.515863
q40	sk	-0.004927	0.011734	-0.42	0.675	-0.02806	0.018211
	sh	1.121981	0.912592	1.23	0.22	-0.67756	2.921518
	lnngdelt	0.041809	0.057888	0.72	0.471	-0.07234	0.155957
	lnpib80	-0.568119	0.069385	-8.19	0	-0.70494	-0.4313
	lnpm	-0.02457	0.03076	-0.8	0.425	-0.08523	0.036086
	saltsal0	0.15092	0.034865	4.33	0	0.08217	0.219671
	_cons	1.213351	0.462946	2.62	0.009	0.30047	2.126232

		Bootstrap				[95%	
lnylny0		Coef.	Std. Err.	t	P>t	Conf.	Interval]
q50	sk	-0.006908	0.009494	-0.73	0.468	-0.02563	0.011813
	sh	0.839129	0.703964	1.19	0.235	-0.54901	2.227272
	lnngdelt	0.05293	0.045139	1.17	0.242	-0.03608	0.14194
	lnpib80	-0.547761	0.069775	-7.85	0	-0.68535	-0.41017
	lnpm	-0.0241	0.030817	-0.78	0.435	-0.08487	0.036668
	saltsal0	0.171304	0.026955	6.36	0	0.118152	0.224456
	cons	1.214409	0.4359	2.79	0.006	0.35486	2.073958
q60	sk	-0.006323	0.009447	-0.67	0.504	-0.02495	0.012305
	sh	0.689978	0.706646	0.98	0.33	-0.70346	2.083411
	lnngdelt	0.057974	0.051521	1.13	0.262	-0.04362	0.159567
	lnpib80	-0.576535	0.07861	-7.33	0	-0.73155	-0.42153
	lnpm	-0.000565	0.033266	-0.02	0.986	-0.06616	0.065033
	saltsal0	0.188605	0.02086	9.04	0	0.147471	0.229738
	cons	1.565839	0.453711	3.45	0.001	0.671168	2.460511
q70	sk	-0.01	0.01127	-0.89	0.376	-0.03222	0.012223
	sh	0.620426	0.739359	0.84	0.402	-0.83751	2.078366
	lnngdelt	0.011698	0.057939	0.2	0.84	-0.10255	0.125949
	lnpib80	-0.595459	0.092686	-6.42	0	-0.77823	-0.41269
	lnpm	0.024865	0.035063	0.71	0.479	-0.04428	0.094007
	saltsal0	0.178835	0.020362	8.78	0	0.138683	0.218987
	cons	2.02156	0.47618	4.25	0	1.082582	2.960538
q80	sk	-0.000623	0.012883	-0.05	0.961	-0.02603	0.024781
	sh	0.780129	0.915111	0.85	0.395	-1.02438	2.584634
	lnngdelt	0.054138	0.073937	0.73	0.465	-0.09166	0.199933
	lnpib80	-0.610125	0.117139	-5.21	0	-0.84111	-0.37914
	lnpm	0.040563	0.036965	1.1	0.274	-0.03233	0.113453
	saltsal0	0.193501	0.03104	6.23	0	0.132293	0.254708
	cons	2.20292	0.5566	3.96	0	1.105362	3.300478
q90	sk	0.000393	0.016969	0.02	0.982	-0.03307	0.033854
	sh	1.118714	1.067789	1.05	0.296	-0.98685	3.224282
	lnngdelt	0.192872	0.157577	1.22	0.222	-0.11785	0.503597
	lnpib80	-0.534795	0.127427	-4.2	0	-0.78607	-0.28352
	lnpm	0.026423	0.05295	0.5	0.618	-0.07799	0.130835
	saltsal0	0.241784	0.057869	4.18	0	0.127674	0.355895
	cons	1.776112	0.846516	2.1	0.037	0.10687	3.445355

FONTE: O autor (2007)

RESULTADOS DAS REGRESSÕES QUANTÍLICAS SEM BOOTSTRAP

Quantile Regression			
Pseudo	R2	=	0.368
Pseudo	R2	=	0.3531
Pseudo	R2	=	0.3379
Pseudo	R2	=	0.3285
Pseudo	R2	=	0.3223
Pseudo	R2	=	0.3212
Pseudo	R2	=	0.3176
Pseudo	R2	=	0.3037
Pseudo	R2	=	0.2806

FONTE: O autor (2007)

		Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
q1	sk	-0.01346	0.014323	-0.94	0.348	-0.04171	0.014782
	sh	0.413712	0.895444	0.46	0.645	-1.35201	2.179434
	lnngdelt	-0.09834	0.080457	-1.22	0.223	-0.25699	0.060313
	lnpib80	-0.73898	0.05062	-14.6	0	-0.8388	-0.63917
	lnpm	0.004948	0.02097	0.24	0.814	-0.0364	0.046299
	saltsal0	0.093846	0.032499	2.89	0.004	0.029761	0.157931
	cons	1.794151	0.376407	4.77	0	1.051915	2.536386
	q2	sk	-0.00893	0.015033	-0.59	0.553	-0.03858
sh		1.845316	0.698875	2.64	0.009	0.467207	3.223425
lnngdelt		0.011908	0.089271	0.13	0.894	-0.16412	0.187941
lnpib80		-0.59107	0.069104	-8.55	0	-0.72734	-0.4548
lnpm		-0.02958	0.026988	-1.1	0.274	-0.08279	0.023641
saltsal0		0.139188	0.032285	4.31	0	0.075525	0.202851
cons		1.051517	0.446304	2.36	0.019	0.171451	1.931583
q3		sk	-0.00931	0.012352	-0.75	0.452	-0.03367
	sh	1.877433	0.666078	2.82	0.005	0.563996	3.19087
	lnngdelt	0.085229	0.074451	1.14	0.254	-0.06158	0.232038
	lnpib80	-0.51213	0.063786	-8.03	0	-0.63791	-0.38635
	lnpm	-0.05687	0.024645	-2.31	0.022	-0.10547	-0.00828
	saltsal0	0.153187	0.029279	5.23	0	0.095453	0.210922
	cons	0.580715	0.39669	1.46	0.145	-0.20152	1.362946
	q4	sk	-0.00493	0.012957	-0.38	0.704	-0.03048
sh		1.121981	0.712502	1.57	0.117	-0.283	2.526961
lnngdelt		0.041809	0.076711	0.55	0.586	-0.10946	0.193075
lnpib80		-0.56812	0.073693	-7.71	0	-0.71343	-0.4228
lnpm		-0.02457	0.028691	-0.86	0.393	-0.08114	0.032005
saltsal0		0.15092	0.031209	4.84	0	0.08938	0.212461
cons		1.213351	0.448316	2.71	0.007	0.329319	2.097384

	lnytlny0	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
q5	sk	-0.00691	0.009293	-0.74	0.458	-0.02523	0.011416
	sh	0.839129	0.541896	1.55	0.123	-0.22943	1.907691
	lnngdelt	0.05293	0.05832	0.91	0.365	-0.06207	0.167931
	lnpib80	-0.54776	0.055473	-9.87	0	-0.65715	-0.43838
	lnpm	-0.0241	0.020998	-1.15	0.252	-0.06551	0.017307
	saltsal0	0.171304	0.023471	7.3	0	0.125022	0.217586
	cons	1.214409	0.33385	3.64	0	0.556092	1.872726
q6	sk	-0.00632	0.009458	-0.67	0.505	-0.02497	0.012326
	sh	0.689978	0.592674	1.16	0.246	-0.47871	1.858669
	lnngdelt	0.057974	0.057942	1	0.318	-0.05628	0.17223
	lnpib80	-0.57654	0.058012	-9.94	0	-0.69093	-0.46214
	lnpm	-0.00056	0.020375	-0.03	0.978	-0.04074	0.039612
	saltsal0	0.188605	0.024808	7.6	0	0.139685	0.237524
	cons	1.565839	0.333294	4.7	0	0.908619	2.22306
q7	sk	-0.01	0.009385	-1.07	0.288	-0.02851	0.008507
	sh	0.620426	0.629332	0.99	0.325	-0.62055	1.861404
	lnngdelt	0.011698	0.053568	0.22	0.827	-0.09393	0.117328
	lnpib80	-0.59546	0.060158	-9.9	0	-0.71408	-0.47683
	lnpm	0.024865	0.020298	1.23	0.222	-0.01516	0.06489
	saltsal0	0.178835	0.024709	7.24	0	0.130112	0.227558
	cons	2.02156	0.32209	6.28	0	1.386431	2.656688
q8	sk	-0.00062	0.015078	-0.04	0.967	-0.03035	0.029109
	sh	0.780129	1.162636	0.67	0.503	-1.51247	3.072727
	lnngdelt	0.054138	0.07288	0.74	0.458	-0.08957	0.19785
	lnpib80	-0.61012	0.106114	-5.75	0	-0.81937	-0.40088
	lnpm	0.040563	0.030433	1.33	0.184	-0.01945	0.100574
	saltsal0	0.193501	0.038646	5.01	0	0.117295	0.269706
	cons	2.20292	0.485623	4.54	0	1.245323	3.160518
q9	sk	0.000393	0.022625	0.02	0.986	-0.04422	0.045006
	sh	1.118714	1.774026	0.63	0.529	-2.37948	4.616909
	lnngdelt	0.192872	0.10003	1.93	0.055	-0.00438	0.390121
	lnpib80	-0.53479	0.183413	-2.92	0.004	-0.89647	-0.17312
	lnpm	0.026423	0.036242	0.73	0.467	-0.04504	0.097889
	saltsal0	0.241784	0.063741	3.79	0	0.116095	0.367474
	cons	1.776112	0.613996	2.89	0.004	0.565376	2.986849

FONTE: O autor (2007)

ANEXO 2 – RELAÇÃO DOS DADOS UTILIZADOS NAS REGRESSÕES, POR MUNICÍPIO. PRODUTO INTERNO BRUTO (1980 e 2004), CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA (1980 e 2004), TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL (1980), ESCOLARIDADE MÉDIA DA POPULAÇÃO COM 25 ANOS OU MAIS (1980 e 2000), POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA (1980 e 2000), PRODUTO INTERNO BRUTO DA INDÚSTRIA (1980 e 2004) e DISTÂNCIA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO À CAPITAL (CURITIBA).

FONTE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

Localidade	PIB 1980	PIB 2004	ENERGIA MWh -1980	ENERGIA MWh - 2004	TX CRESC. POP 1980	ESCOLA RIDADE MÉDIA 1980	ESC. MÉDIA 2000	PEA80	PEA00	PIB INDUST. 1980	PIB INDUST. 2004	DISTÂNCIA EM RELAÇ. À CAPITAL (CURITIBA)
Abatiá	18629.89	33311.69	1.344	5.868	-4.63	3.1	3.127	3680	3961.245	1020.906	1928.266	380.36
Adrianópolis	37834.24	22194.72	9	3.08	-0.39	2.5	2.492	3389	2507.828	17713.78	2257.4	134.9
Agudos do Sul	10009.6	31030.16	313	4.968	-0.44	3	3.055	1821	3072.199	1109.266	1782.153	73.05
Almirante Tamandaré	86606.32	313351.4	15.216	90.444	8.37	3.9	3.835	11993	41213.84	51724.77	147718	15.15
Altamira do Paraná		20177.29		2.641		2.4	2.42		3049.875		1123.6	519.24
Alto Paraíso	42333.83	57146.21		3.234		3.4	3.461	5307	6148.431	5117.156	6706.516	641.27
Alto Paraná	49172.4	49865.73	3.836	12.965	-3.76	2.9	2.998	7362	4587.501	2768.493	2531.192	485.69
Alto Piquiri	110599.3	67838.34	4.447	9.778	-6.21	3.2	3.213	16337	9879.427	6576.6	12452.33	607.95
Altônia	37560.21	56948.12	7.144	19.582	-2.35	3.7	3.7	5020	4449.564	4279.068	2294.73	649.71
Alvorada do Sul	20292.07	30322.15	4.21	9.443	-4.16	3.3	3.247	1150	2176.806	1583.092	4270.358	453.71
Amaporã	43885.24	86988.85	995	7.685	-3.92	3.8	3.794	5662	8203.954	3547.146	19353.14	534.37
Ampére		20612.72	2.246	17.412	1.66		2.687		1534.82		351.4525	530.91
Anahy	81527.42	150516.9		2.271		4.2	4.178	6727	10335.69	23534.78	53102.52	546.44
Andirá		18410.65	11.658	69.692	-1.32		3.016		1445.721		1352.011	399.92
Ângulo	50956.09	112622.4		2.699		4	4.032	4656	7356.063	15771.08	50927.72	444.7
Antonina	20144.58	49295.21	6.496	22.797	-0.09	2.8	2.771	2430	3519.721	1903.187	1973.839	80
Antônio Olinto	436264	565709.6	473	3.834	-0.55	4.9	4.873	31745	55152.01	247193.2	239922.2	145.15
Apucarana	264794.7	742983.9	76.376	218.949	1.48	4.8	4.819	22763	44401.98	126574.2	404053.2	362.7
Arapongas	63222.21	276755.4	36.747	241.611	0.66	3.8	3.787	6036	10226.24	5589.373	88930.09	379.65
Arapoti		25167.11	3.991	36.095	2.28		2.259		1793.041		527.7974	247.13
Arapuã	27671.4	94254.48		1.799		3.5	3.449	5095	6414.084	4937.646	22504.27	375.58
Araruna	2368285	4548888	2.48	17.914	-4.83	4.3	4.285	12326	44006.65	952724.6	2448256	469.38
Araucária		18043.13	84.829	696.394	7.35		2.035		1025.616		373.6759	28.6
Ariranha do Ivaí	101819.6	121828.4		812		4.3	4.298	9042	7833.469	37588.57	30941.9	371.12
Assaí	221328.1	236556.3	12.42	37.115	-2.71	3.7	3.7	18056	15800.58	13689.87	18485.13	378.51
Assis Chateaubriand	85782.65	152249.2	16.016	44.676	-5.52	4.3	4.295	8410	12692.73	27674.14	39537.3	577.96
Astorga	10948.66	24453.86	8.266	31.411	-1.89	3.8	3.838	1991	2047.949	1214.077	2720.533	416.21
Atalaia	71953.39	131055.4	743	4.74	-3.2	3.7	3.701	1834	4781.096	59605.93	64413.96	475.56
Balsa Nova	169175.3	140222.1	50.066	65.762	1.18	4.3	4.323	13742	16243.81	66069.2	36779.09	49.73
Bandeirantes	86954.84	49808.02	15.925	42.993	-1.38	2.7	2.742	14481	5937.935	3503.368	2858.499	406.86
Barbosa Ferraz	13563.32	25410.97	3.486	10.265	-3.2	4.1	3.884	1514	1179.99	299.4444	1963.625	434.51

Barra do Jacaré	49350.08	38730	732	2.788	-5	3.6	4.069	7422	4606.832	5069.305	6272.288	391.55
Barracão		24130.47	1.721	8.172	1.14		2.996		2430.879		1088.24	551.7
Bela Vista da Caroba	41318.17	78891.63		2.408		3.7	3.739	6405	7454.963	7489.223	8383.926	553.8
Bela Vista do Paraíso	50979.81	73166.26	6.169	16.835	-1.86	3.5	3.461	3632	7330.916	21591	16461.13	425.49
Bituruna	32972.91	62468.82	3.147	23.074	2.55	3.2	3.207	2783	2155.783	1334.988	1851.523	317.15
Boa Esperança		31635.69	1.346	6.294	-4.96		2.87		1603.563		453.2927	506.56
Boa Esperança do Iguaçu		52157.91		2.664			2.433		3106.337		1142.508	476.85
Boa Ventura de São Roque		34350.73		3.671		2.6	2.681		4046.738		2399.799	314.72
Boa Vista da Aparecida	30584.19	31872.76		7.78		2.7	2.972	4327	3949.02	6070.131	6394.871	486.55
Bocaiúva do Sul		19049.91	2.211	10.077	1.26		2.667		2501.349		461.8171	41.6
Bom Jesus do Sul	27305	35954.94		2.262		2.9	3.011	3727	2740.228	1202.016	1391.201	563.08
Bom Sucesso		38539.74	1.966	5.112	-5.2		3.712		1250.096		485.5252	405.71
Bom Sucesso do Sul	38735.46	49398.38		3.852		3.3	3.273	6329	4663.381	2360.167	3511.994	457.92
Borrazópolis		54727.75	2.301	7.549	-4.35	2.8	2.802		2717.878		2026.836	357.93
Braganey		35576.47		5.381			2.564		1520.045		490.4384	536.03
Brasilândia do Sul	9325.079	14619.93		2.91		3	3.158	1004	1087.959	110.5342	238.4831	602.54
Cafeara		246396.3	506	2.197	-4.29	4.3	4.318		5709.554		121720.6	491.01
Cafelândia		21091.1		59.173			2.49		2157.584		1037.155	539.35
Cafezal do Sul	12182.39	33476.92		3.985		3.5	3.501	2344	4045.527	1118.039	2880.641	596.36
Califórnia	89843.44	167682.7	1.466	7.155	-3.51	4.5	4.465	8407	10972.12	23733.91	58058.27	348.6
Cambará	320212.5	645372.9	13.512	44.78	-1.81	4.3	4.301	20715	44488.38	218062.3	337396.6	396.97
Cambé	22152.7	43676.32	57.842	134.209	4.22	3.3	3.669	5113	3524.647	594.5035	10814.92	392.93
Cambira	47265.39	101486.8	1.635	8.12	-5.07	3	2.987	8205	7630.514	1592.91	5966.724	376.5
Campina da Lagoa		26104.92	3.047	14.792	-5.01		2.67		1932.789		2556.967	494.29
Campina do Simão	43335.22	137968.7		2.165		3.7	3.695	2877	16183.07	13498.56	56700.07	308.89
Campina Grande do Sul		48402.12	5.548	49.757	2.19	2.8	2.737		1961.11		401.2472	32.24
Campo Bonito	7566.671	54905.47		3.259		3.1	3.104	1252	2328.018	583.6516	2563.802	449.64
Campo do Tenente	399356.1	655638.1	446	5.448	-1.31	4.2	4.184	20675	44377.59	275496.1	333931.9	95.7
Campo Largo		75699.08	57.316	180.571	4.77		3.738		9980.573		19325.63	25.2
Campo Magro	384085.4	592126.1		15.208		4.8	4.879	26831	38566.09	110492.5	251855.9	19
Campo Mourão	35493.02	74410.42	32.92	141.446	-2.17	2.3	2.262	7634	7824.296	1455.281	2373.465	447.18
Cândido de Abreu		132410.9	708	10.298	2.43		2.631		6454.217		9003.805	290.43
Candói		49042.25		15.965		2.8	3.185		5859.216		4877.792	324.2
Cantagalo	118300.2	133189.3		7.3		3.9	3.889	10207	10633.02	7913.935	32191.14	329.2

Capanema	103220.5	331367.1	5.153	38.73	1.73	3.1	3.236	11818	6827.07	5483.422	240952.4	558.45
Capitão Leônidas Marques		401412	3.629	16.925	2.59		3.923		6130.53		183543.7	516.43
Carambeí	45612.72	65796.6		102.709		3.9	3.867	5372	6518.566	3263.458	7023.863	135.28
Carlópolis	921335.2	1535647	2.073	11.139	-1.39	5.3	5.328	61352	122736.8	251286.9	498892.1	360.58
Cascavel	306223	416193.5	90.798	443.439	4.58	3.7	3.684	16525	27621.33	133471.4	49355.78	491
Castro	89285.2	86898.34	36.861	89.564	2.87	3	3.032	15953	4290.872	19436.52	2153.871	156.6
Catanduvas	33079.95	41656.85	4.283	9.014	-7.12	3.5	3.495	6160	5295.337	8087.193	3304.312	468.67
Centenário do Sul	43054.42	56479.43	4.01	10.161	-1.74	2	2.099	7369	6951.494	9388.546	1425.969	472.36
Cerro Azul	78979.58	165766.5	761	6.152	0.86	4.1	4.046	9266	5438.12	13240.74	56439.23	84.56
Céu Azul	93994.72	120097	7.248	28.818	-6.79	3.7	3.809	11770	10219.57	15853.92	10263.8	542.1
Chopininho	121348.2	335056.5	5.073	23.74	0.07	4.4	4.354	20064	29904.28	30620.78	129160.9	394.05
Cianorte	26720	70843.97	18.439	100.526	-0.73	3.9	3.844	3130	4480.766	4474.619	28534.19	501.26
Cidade Gaúcha	112526.7	115534.3	2.55	11.856	-4.49	4.4	4.403	6209	7629.938	73201.48	39567.31	561.84
Clevelândia	293954.3	652204.1	10.156	19.881	2.1	4.1	4.098	21617	86257.53	199391.4	275721.7	410.4
Colombo	76185.8	146284.5	29.376	208.976	12.56	3.9	3.875	6952	11060.83	16206.25	64046.57	17.3
Colorado	13764.73	46745.69	6.46	32.526	0.59	2.5	2.697	3074	3803.226	655.4373	2042.432	503.36
Congonhinhas	9856.067	18427.2	910	5.386	-7.68	3.2	3.022	1328	1381.567	329.4684	1374.779	349.84
Conselheiro Mairinck	26285.7	71539.74	494	2.881	-5.57	4	3.744	2673	6904.165	1326.952	21991.25	324.14
Contenda	97425.3	126406.8	1.748	15.739	0.45	3.7	4.207	11362	6914.53	12199.78	5298.131	49
Corbélia	337948.4	298936.4	7.126	19.414	-4.18	5.5	5.453	17463	24102.32	202679.9	104747.3	515.2
Cornélio Procópio		43842.45	36.145	107.996	-1.55		2.416		2551.841		5621.224	394.53
Coronel Domingos Soares	100741	110106.3		10.846		4	3.956	8888	12273.04	27887.41	10530.97	404.46
Coronel Vivida		20757.55	7.559	27.742	1.86	2.1	2.248		2315.294		1053.826	404.93
Corumbataí do Sul	43496.83	87159.85		2.889		3.1	3.149	5678	8803.081	6794.377	4911.07	447.82
Cruz Machado		39938.34	907	12.291	1.11		2.904		1905.027		2433.094	287.44
Cruzeiro do Iguaçu	72951.09	85799.92		5.439		3.6	3.611	9600	9407.007	11545.38	20621.08	463.99
Cruzeiro do Oeste	21340.95	55313.91	8.049	22.957	-3.17	3.2	3.255	2376	2492.109	1515.55	3028.624	551.24
Cruzeiro do Sul		30219.12	1.597	6.079	-3.42		2.421		1601.57		261.4068	492.42
Cruzmaltina	9828443	1.30E+07		2.175		7.4	7.406	419021	828717.2	3933768	5174744	339.13
Curitiba	52874.53	43349.66			5.34	2.6	2.566	6240	5022.847	22832.4	5659.356	-
Curiúva	25330.36	26024.75	15.862	10.685	-5.27	3.5	3.557	3238	2922.693	3723.019	1342.242	281.02
Diamante do Norte		15318.83	2.102	4.918	0.95		2.086		1428.94		520.3658	583.17
Diamante do Sul		25088.07		1.797		2.7	2.668		2389.535		602.7802	411.38
Diamante D'Oeste	144253	328961.6		3.892		3.7	3.958	14384	16851.9	25534.18	105964.4	576.7

Dois Vizinhos		45115.73	10.904	110.287	1.35	3.5	3.348		3007.206		8185.985	464.14
Douradina	16396.76	38161.94		8.156		3.7	3.718	2379	2730.842	1038.459	5623.796	609.53
Doutor Camargo		29622.28	2.362	6.197	-3.25		1.614		3391.616		1362.78	477.58
Doutor Ulysses	38535.26	70666.33		2.652		3.3	3.455	6128	3432.927	1295.348	5502.641	131.45
Enéas Marques	58082.81	134661.5	1.371	11.978	0.28	3.9	3.873	6387	6578.726	2434.795	29120.41	498.62
Engenheiro Beltrão		36879.87	4.686	15.614	-4.68		4.851		1920.535		4944.346	456.91
Entre Rios do Oeste		12023.94		9.148			2.826		1413.77		613.2389	610.55
Esperança Nova		34921.48		1.752			2.75		2334.039		730.4259	639
Espigão Alto do Iguaçu		45411.39		3.484			2.66		1717.296		800.5859	419.4
Farol	73070.51	75826.41		3.342		3.4	3.656	10012	7088.972	18149.4	14647	472.62
Faxinal		212465.6	7.02	20.494	-2.78		3.64		29061.88		85921.99	323.85
Fazenda Rio Grande	31754.82	38379.2		91.266		3.3	3.466	3055	2000.804	714.1713	820.9653	31.35
Fênix		44935.82	1.475	4.478	-6.64		2.818		2197.748		4857.433	423
Fernandes Pinheiro		21868.31		4.411		2.8	2.802		3832.131		3711.508	149.81
Figueira		38024.25		12.643			2.98		2732.902		1416.749	303.16
Flor da Serra do Sul	24702.55	42129.39		3.149		4	3.897	2521	2851.919	2369.938	5463.288	514.7
Floraí	21303.96	39491.41	2.198	6.401	-4.94	3.9	3.838	1570	2618.582	764.647	4885.197	470.73
Floresta	25125.24	44717.05	1.953	6.978	-6.38	3.1	3.078	4867	5544.359	2680.376	8722.267	445.47
Florestópolis	7736.856	12529.62	2.743	10.351	2.2	4	3.815	867	1381.809	1248.303	1353.514	455.76
Flórida	92705.05	66548.8	519	2.679	-3.95	3.5	3.629	14551	4428.638	3457.95	14479.68	458.54
Formosa do Oeste	1098370	2491533	5.589	10.04	-7.82	5.3	5.32	48083	128149.6	445930.2	1755131	564.71
Foz do Iguaçu		29488.83	239.434	359.878	13.9		2.783		2457.308		2285.422	630.2
Foz do Jordão	32468.58	37731.86		5.389		2.9	2.932	5190	3200.129	1929.351	2176.252	352.27
Francisco Alves	212843.3	460214.5	1.977	6.056		4.6	4.618	18927	34326.61	57539.25	161202.3	635.46
Francisco Beltrão	50132.09	56314.51	21.986	138.2	2.85	3.3	3.346	2795	5337.78	33076.67	13279.65	474.41
General Carneiro		13395.99	5.204	16.831	2.8	2	2.086		1687.693		358.6531	278.4
Godoy Moreira	215765.9	149442.3		1.996		3.8	4.109	18823	14168.47	57604.82	37764.78	435.96
Goioerê		43514.84	15.689	48.505	-4.06		2.411		5018.227		758.2071	517.94
Goioxim	66187.45	29075.99		4.154		2.4	2.657	13638	3658.697	2388.837	2062.939	328.07
Grandes Rios	116115.8	140884	1.982	5.102	-7.08	4.1	4.135	10226	13844.86	20282.42	31237.52	359.2
Guaira	23764.17	38073.7	11.849	41.144	-1.19	3	3.074	2482	2638.675	878.8473	1809.163	679.86
Guairaçá		37307.4	1.534	5.139	-1.08		3.092		3020.623		1697.548	527.06
Guamiranga	11100.53	23402.98		6.442		3.2	3.374	1291	1847.853	375.903	1103.671	191.7
Guapirama	8829.211	17486.02	477	3.91	-4.73	3	3.36	889	890.0047	194.6048	623.4252	345.85

Guaporema	16454.78	28070.79	503	2.771	-7.63	3	3.142	1862	2282.851	1505.589	1684.779	552.6
Guaraci	75276.66	114486.4	1.576	5.407	-2.97	3.2	3.38	11441	8455.271	9038.266	6113.837	459.84
Guaraniaçu	741878.4	1062309	3.063	14.66	0.02	4.3	4.513	54857	71308.09	265514.2	389622.6	427.51
Guarapuava	34932.19	22043.91	63.315	279.022	1.26	2.5	2.602	2215	3067.342	566.6959	2031.218	252.7
Guaraqueçaba	32648.42	105659.8	373	4.106	0	4.6	4.561	4277	12176.27	10884.28	23860.29	176.1
Guaratuba		52161.88	21.76	72.223	2.27		3.033		2718.804		3855.555	117.73
Honório Serpa	56257.61	124044.8		8.316		3.2	3.196	11160	12339.09	10923.32	34789.22	427.23
Ibaiti		39300.63	5.78	30.472	-1.01	3	3.111		2450.569		9693.919	295.6
Ibema	175162.4	208820.1		16.96		4.2	4.193	10743	21150.07	32216.83	69435.34	452
Ibiporã	57214.47	49967.89	20.395	72.34	0.16	3	3.021	6369	4601.958	2660.76	5425.868	407.27
Icaraíma	21631.07	31611.92	2.916	8.273	-4.07	3.7	4.355	2425	1755.364	565.7078	3010.349	648.77
Iguaçu		29065.54	1.415	5.342	-4.04		2.606		1062.135		252.898	435.24
Iguatu		23980.44		1.816			1.869		3746.305		4731.058	550.73
Imbaú	52468.18	139176.3		6.216		3.5	3.708	6657	10885.09	13825.27	36693.45	217.9
Imbituva	43686.07	30847.25	3.504	47.689	0.78	2.7	2.686	3573	4468.264	13626.35	5083.584	174.3
Inácio Martins	11873.56	12388.16	1.469	8.162	3.18	2.8	2.885	820	1381.232	151.8409	653.8185	205.14
Inajá	15207.94	46350.65	498	3.509	-4.78	3.1	3.362	3362	2148.86	2145.213	14246.01	517.53
Indianópolis	24579.77	80907.62	790	7.393	-2.44	3.1	3.157	3596	6071.017	2278.417	4784.513	530.03
Ipiranga	103545.8	65377.79	745	10.709	0.58	3.3	3.476	13185	7721.375	19712.11	9763.734	167.02
Iporã		21232.33	8.515	18.389	-6.31		2.533		1410.499		4202.304	619.41
Iracema do Oeste	180468	269095.3		1.883		4.5	4.488	15577	24926.94	63430.38	90750.42	569.09
Irati	41499.81	40108.68	14.878	70.329	1.48	2.8	2.813	8022	4877.235	1908.617	3731.569	150.34
Iretama	16484.22	17706.94	1.406	8.799	3.92	3.5	3.452	1924	2133.952	1682.219	1477.745	392.3
Itaguajé		52764.4	1.196	4.1	-4.82		3.496		3584.98		14716.75	520.67
Itaipulândia	26087.37	38033.36		15.75		3.7	3.652	3189	3128.802	1447.935	2815.541	617.71
Itambaracá	22696.31	49901.07	2.062	6.349	-2.9	3.8	3.716	2374	2760.901	554.5328	2688.252	419.45
Itambé	34862.64	89337.96	2.181	7.61	-7.97	4	3.956	3895	4741.034	2022.179	20300.94	432.97
Itapejara d'Oeste		51936.31	1.769	15.068	0.03		2.393		6831.5		14413.45	443.86
Itaperuçu	7928.549	18222.49		12.406		3.1	3.041	1662	1944.219	1230.774	4080.312	30.76
Itaúna do Sul	25356.12	65465.21	670	2.758	-1.09	3.3	3.277	4233	5420.706	4495.533	4780.464	584.35
Ivaí	178759.6	114454.1	512	7.864	0.39	3.5	3.793	24756	14349.82	32285.8	16246.52	204.68
Ivaiporã		59281.72	12.136	33.546	-0.73		2.775		3217.13		22715.54	384.07
Ivaté	12920.36	23272.88		6.362		4	4.142	857	1514.577	459.2062	1433.285	619.84
Ivatuba	9733.161	17762.08	1.121	3.664	-15.63	2.8	2.884	1684	2166.831	753.5658	1259.948	469.93

Jaboti	206220.7	222394.5	386	3.443	-1.28	4.9	4.86	14902	18617.76	95774.68	80665.68	314.72
Jacarezinho	30647.59	101078.9	29.613	60.846	0.05	3.7	3.658	4491	5317.342	2796.271	33430.98	385.6
Jaguapitã	40227.7	250996.6	3.25	28.889	-3.26	3.9	3.947	5323	12444.64	8377.269	129249.7	437.43
Jaguariaíva	44222.33	94768.65	2.637	146.001	0.14	4.7	4.663	7377	10126.47	8876.81	33911.25	228.75
Jandaia do Sul	28539.69	53281.09	7.573	22.99	-2.03	3	2.923	5197	3543.804	1092.762	1111.662	382.6
Janiópolis	8676.24	50316.89	1.432	5.918	-4.89	2.6	2.743	2270	2500.714	620.1398	1888.125	492.92
Japira	28308.85	42853.03	731	3.441	-3.58	3.6	3.616	4484	4562.891	3251.706	5700.913	303.63
Japurá	63655.93	50051.96	3.233	12.397	-2.06	2.7	2.907	11197	6487.592	7328.845	3094.759	528.54
Jardim Alegre	8687.085	8546.573	3.78	8.763	-1.95	4.1	3.733	420	559.0935	798.9191	307.301	381.66
Jardim Olinda	58474.83	48270.48	309	1.498	-5.98	3.7	3.758	4036	5109.896	32763.06	12310.06	539.47
Jataizinho		66629.38	6.677	17.176	-1.24	3.3	3.307		5270.171		14856.65	399.69
Jesuítas	31578.38	60015.9		9.196		3.7	3.67	4178	4899.071	2999.304	25664.56	578.32
Joaquim Távora	28370.83	19581.63	2.197	14.439	-1.77	3.2	3.175	2128	1483.644	592.3461	574.4802	336.25
Jundiaí do Sul		72539.13	708	2.444	-4.43	3.1	3.059		3571.042		1575.515	354.35
Juranda	18902.17	60039.89		9.025		3.9	3.855	2167	3137.204	1617.803	12656.69	516.44
Jussara	24085.51	30254.89	1.68	7.544	-6.11	3.6	3.508	3464	2558.212	928.72	1088.69	514.61
Kaloré	130814.1	311996.6	1.299	3.91	-5	4	4.068	12667	19818.17	34357.1	92351.74	374.45
Lapa		25687.61	10.492	73.849	0.87		1.799		2777.735		289.8372	72.1
Laranjal	174125.9	106080.3		2.151		3.6	4.492	22030	13090.65	51990.06	15811.35	415.45
Laranjeiras do Sul	25585.65	42910.26	25.417	30.187	4.71	3.6	3.565	1792	2019.179	1731.3	1136.234	361.48
Leópolis		20342.9	1.682	4.376	-8.07		2.303		2630.92		466.3724	416.32
Lidianópolis		33418.21		3.039		2.8	2.871		3191.197		945.188	371.86
Lindoeste	81248.47	73936.53		4.519		3.9	3.886	7499	9354.979	23129.07	13674.72	537.85
Loanda	17803.06	56249.83	7.816	26.062	0.09	4.3	4.074	1319	2193.718	676.3318	23687.93	576.4
Lobato	2005497	2877767	905	12.942	-5.77	6	6.029	124420	231144.4	708601.3	1163319	467.44
Londrina		103865.4	302.088	966.241	2.84	2.6	2.59		3110.652		1273.082	377.77
Luiziana		25309.67		6.593		2.8	2.736		2919.507		1452.23	428.04
Lunardelli	11007.02	16147.16		3.939		3.2	3.228	1854	2047.153	763.6822	1831.373	388.21
Lupionópolis	30114.21	78252.59	1.154	4.372	-1.44	4	4.003	3304	6299.738	12967.22	16803.48	488.44
Mallet	92422.82	141445.4	6.473	36.75	0.1	3.5	3.466	9329	6364.256	6276.193	5833.524	209.15
Mamborê	49097.95	78800.21	3.881	18.212	-7.64	3.6	3.642	5511	7739.093	14047.25	8291.17	481.3
Mandaguaçu	76829.58	166852.1	3.884	16.279	-1.71	4.4	4.388	9660	16246.04	36399.29	55294.74	445
Mandaguari	30896.4	118508.3	11.629	53.639	-2.15	3.3	2.754	4950	7364.074	7593.999	30708.36	390.8
Mandirituba		26184.88	2.88	31.289	3.42		2.484		2116.175		500.9589	45.7

Manfrinópolis	88096.91	320654.1		1.155		3.4	3.537	7514	6842.48	41942.99	216526.6	539.29
Mangueirinha	35135.54	69580.27	3.66	15.684	3.21	3.1	3.095	4813	5743.136	1835.24	3461.442	408.39
Manoel Ribas	268419.3	386397.6	980	11.885	2.56	5	5.146	19835	23444.58	44757.35	125536	332.88
Marechal Cândido Rondon	65923.98	24422.84	26.323	93.913	2.53	3	2.897	10679	2742.705	3354.215	986.5568	584.52
Maria Helena	145989.6	173029	2.991	4.547	-10.9	4.2	4.177	15631	15238.21	48838.46	41393.37	592.79
Marialva	34171.77	72981.96	19.193	46.577	-5.83	3.2	3.148	5275	3956.224	3053.712	2948.747	405.52
Marilândia do Sul	16948.98	24499.99	3.179	10.013	-4.46	2.8	2.877	2505	3260.701	1366.911	1428.94	336.86
Marilena	41951.12	43314.3	986	4.597	0.04	2.9	2.852	4778	4501.719	12108.3	2119.96	575.83
Mariluz	1206935	2179501	3.361	6.544	-5.26	6.2	6.177	67797	151652.5	475413.3	825752.8	543.38
Maringá	27671.63	51229.98	192.035	722.96	3.32	4	3.945	2291	2961.466	4527.206	6301.757	423.6
Mariópolis		83268.61	1.294	8.223	-1.01		4.095		3147.714		5517.167	432.56
Maripá	71453.35	91602.46		14.237		3.6	3.655	5165	7413.738	10462.15	7407.462	579.98
Marmeleiro		28915.16	3.178	13.78	1.29		2.517		3204.654		346.9896	479.7
Marquinho	17309.21	21918.99		2.034		3.5	3.53	2507	2369.436	1398.604	1529.249	400.04
Marumbi	79547.44	129065.8	1.238	3.724	-6.05	3.8	4.014	12406	7228.726	11278.01	39139.64	390.45
Matelândia	20055.49	99741.13	6.859	48.003	-1.03	5.2	5.184	2024	11597.55	7293.785	21083.7	560.9
Matinhos		22680.87	8.234	56.731	2.77		1.985		2183.292		622.9382	109.1
Mato Rico		69642.39		874			2.934		2862.766		38058.72	401.48
Mauá da Serra	197451.9	253642.5		26.001		4.9	4.994	20786	19544.74	43012.4	81431.17	311.4
Medianeira		39342.43	21.014	75.308	1.55		3.929		2815.51		4212.812	577.3
Mercedes	9335.938	20567.17		9.982		3.4	3.187	692	1091.841	334.5228	259.247	605.92
Mirador	18011.54	10967.74	331	1.688	-4.34	3.2	3.769	2438	1111.891	1774.137	227.0376	526.59
Miraselva		75423.27	1.963	1.985	-2.65	4.3	4.317		5475.925		7316.031	452.6
Missal	61374.64	70019.18		17.605		3	2.982	7997	6334.929	12314.67	10650.17	604.46
Moreira Sales	48563.76	44203.63	4.334	11.326	-2.35	4.5	4.495	4251	6784.931	11342.53	8040.487	522.24
Morretes	13012.62	25482.54	4.536	18.422	1.13	3.5	3.43	2044	1700.907	1506.161	1776.983	70.4
Munhoz de Melo	12268.78	22349.43	977	3.052	-4.01	3.1	3.017	1527	1740.729	392.5804	926.8413	438.39
Nossa Senhora das Graças	4381.762	10675.75	737	3.297	-3.82	3	3.415	398	593.3486	623.5117	456.6594	471.2
Nova Aliança do Ivaí	8169.865	21500.99	328	1.309	-5.76	3.1	3.134	1750	1862.588	644.3367	3531.501	515.77
Nova América da Colina	61131.01	126652.4	694	3.013	-4.23	3.8	3.811	6122	6842.801	2487.973	4269.938	382.73
Nova Aurora	26520.82	50405.42	3.677	18.738	-4.96	2.5	2.551	4011	4365.729	1514.413	923.2987	554.3
Nova Cantu	66953.13	129650.5	883	5.104	-2.45	4.4	4.388	10020	12891.72	16673.24	26133.22	465.27
Nova Esperança		40983.89	10.634	35.418	-2.02		2.849		2566.676		1353.225	467.8
Nova Esperança do Sudoeste	19098.37	40956.61		4.559		3.8	3.689	3200	3828.287	4687.034	2916.791	512.01

Nova Fátima		59468.06	2.358	8.758	-4.13		2.529		4772.184		1853.869	365.77
Nova Laranjeiras	40319.46	68639.69		5.64		4.2	4.256	4481	6462.881	14747.4	27538.73	384
Nova Londrina	12791.52	18005.54	5.75	22.774	1.27	3.3	3.138	2368	2508.552	1149.423	2400.03	570.3
Nova Olímpia		74226.8	1.907	6.576	-4.06	3	3.024		4871.358		4110.73	580.66
Nova Prata do Iguaçu		18652.67		10.686			3.247		1696.144		1344.838	514.41
Nova Santa Bárbara	32845.06	74781.7		3.033		4.4	4.436	2593	3901.972	3624.799	4348.735	348.09
Nova Santa Rosa		30174.24	3.29	14.263		1.8	1.855		4075.813		1444.35	582.85
Nova Tebas		20999.63		4.487			2.874		1434.996		971.9185	378.58
Novo Itacolomi	66876.47	112966		2.476		1.9	1.925	16930	10114.22	2613.938	8081.233	379.7
Ortigueira	18467.12	31274.01	1.963	14.599	3.17	3.1	3.28	1598	1549.73	803.1378	1238.2	252.97
Ourizona		54508.2	977	3.124	-5.14	3.4	3.395		2261.989		4197.914	457.38
Ouro Verde do Oeste	31631.96	123975.7		5.773		3.3	3.299	4361	15020.32	4775.238	44850.72	555.78
Paiçandu	184665.8	255597.8	3.453	34.63	-0.11	4.2	4.64	10553	14138.83	77027.63	143090.3	438.1
Palmas	98874.1	215652.4	10.089	86.79	1.81	4.2	4.242	8656	13852.93	26777.7	37896.02	368.58
Palmeira	62489.04	50824.78	9.907	58.062	1.92	2.4	2.627	12436	7447.165	2753.192	3285.609	80.9
Palmital	169798.8	321421	1.544	8.033	-2.29	4.7	4.954	10082	13535.62	12810.28	73911.23	384.65
Palotina	23901.86	41750.99	15.666	84.958	-4.12	3.7	3.724	3032	4837.351	5644.036	4943.51	591.12
Paraíso do Norte	30735.66	64310.13	3.179	11.012	-3.94	3.8	3.789	3280	4357.617	1239.031	21690.91	507.23
Paranacity	1109730	2930197	2.298	8.237	-3.3	5.6	5.702	25657	52762.08	294273.1	1873058	496.74
Paranaguá	9982.389	11227.78	66.417	310.101	2.78	3.2	3.133	804	999.8376	186.2971	1066.041	86
Paranapoema	254225.9	369601.7	637	4.443	-6.08	5.1	5.079	25468	37056.25	70205.77	151374.8	536.48
Paranavaí		33817.82	37.97	142.114	1.3		4.247		2411.812		4349.024	493
Pato Bragado	207072	400099.2		7.949		5.5	5.591	19176	30639.97	44943.17	140333.2	609.93
Pato Branco	41615.29	39483.09	20.585	115.37	3.11	3.7	3.699	1800	2121.314	1913.959	3017.67	433.53
Paula Freitas	13884.73	46363.44	777	5.307	-0.38	4	3.948	2142	2727.008	1864.932	3070.896	223.85
Paulo Frontin	56796.61	82173.64	354	6.046	0.11	3.7	3.702	6072	6287.711	10043.64	4527.96	209.1
Peabiru		40726.24	3.789	12.205	-3.43		2.757		2551.129		11602.41	467.33
Perobal	53811.3	31138.82		4.641		3.3	3.489	8553	4933.425	4402.515	4346.146	585.51
Pérola	42549.74	39642.83	4.165	9.515	-2.21	3.6	3.908	7020	4345.582	4221.297	1529.583	617.88
Pérola d'Oeste	18012.18	148514	2.105	5.997	0.86	3.6	3.571	2611	4961.836	5283.657	69929.44	552.1
Piên		841409.1	893	167.359	1.13		4.856		51756.56		433772.6	90.49
Pinhais		13185.45		213.463			2.934		829.0381		284.4649	8.9
Pinhal de São Bento	12986.24	26561.11		1.519		3	3.065	2676	3123.604	756.2209	1688.478	561.09
Pinhalão	160898.8	324585.6	620	5.084	-0.92	3.4	2.737	10699	11573.4	68091.02	191289.5	313.82

Pinhão	58097.13	181167.9	19.61	22.134	5.09	4	3.998	5450	8824.806	11010.68	36854.5	309.73
Pirai do Sul	198335.7	207151.2	12.749	61.052	1.3	4.6	4.042	23103	33709.02	122707.4	74888.66	184.2
Piraquara	154134.2	184159	39.987	62.762	12.76	2.7	3.079	32403	16842.15	20306.37	18801.81	22.52
Pitanga		28330.5	7.587	24.769	0		3.471		1322.741		1668.07	338.01
Pitangueiras	19492.44	25230.68		2.464		3.9	3.779	1627	1786.266	470.3405	2513.891	414.31
Planaltina do Paraná	73620.72	68889.3	1.384	4.621	-5.82	3.6	3.622	9452	8387.808	3690.058	3491.731	549.94
Planalto	1486468	2530298	2.562	14.221	1.66	5.6	5.588	67194	118718.6	814082.5	1413239	552.99
Ponta Grossa		74267.04	221.502	725.594	3.93		4.577		6880.781		26654.65	117.7
Pontal do Paraná	131899.8	74807.48		41.152		4.4	4.361	7967	7301.499	58702.52	23184.31	119.5
Porecatu	6594.463	35637.55	13.824	19.486	-0.37	4.4	4.164	869	1913.889	1971.557	12183.25	468.59
Porto Amazonas		25466.78	2.383	5.894	-0.01		2.73		2482.389		530.5433	76.7
Porto Barreiro	14106.09	12386.68		2.769		3	2.948	1836	1113.615	670.8559	584.0885	382.11
Porto Rico	18845.86	18993.28	616	2.788	-1.47	3.7	3.718	1338	1524.172	7872.814	2209.97	605.31
Porto Vitória		29082.83	1.18	4.306	1.29		3.094		1666.778		1317.916	259.1
Prado Ferreira		44011.91		3.619		3.6	3.713		3657.934		2176.644	440.73
Pranchita	12187.05	21892.62		6.453		3.1	3.273	1776	2023.366	248.6259	2078.626	571.52
Presidente Castelo Branco	49143.86	61700.65	571	5.879	-1.96	3.8	3.768	5255	5073.272	3749.681	3816.343	455.1
Primeiro de Maio	108483.6	180474.3	4.474	12.163	-6.45	3.6	3.644	12490	24303.86	28839.23	19192.38	453.78
Prudentópolis		53178.32	4.106	34.61	1.47		2.726		2233.293		4276.771	200.88
Quarto Centenário	14014.51	25868.97		4.723		4.1	4.023	2213	3570.331	2262.507	4472.232	536.52
Quatiguá	89615.81	192306.9	1.455	7.631	-1.36	4.2	4.203	1947	8287.214	68223.31	120507.9	330.12
Quatro Barras		42297.46	7.884	56.468	3.45		4.672		2088.806		4618.928	25.1
Quatro Pontes	175176.7	145216.9		8.544		3.4	3.587	10312	12390.88	105271.3	39414.41	578.01
Quedas do Iguaçu	30149.37	57786.61	11.175	65.782	10.82	2.8	2.839	3183	4908.638	3777.257	3274.195	427.1
Querência do Norte	29148.8	50200.97	1.868	11.091	-4.41	2.9	2.972	2986	2143.805	217.4974	935.204	621.46
Quinta do Sol	25540.44	60468.13	1.624	5.498	-7	2.7	2.741	4338	7057.132	1622.223	3348.373	443.51
Quitandinha		25458.66	871	10.541	1.33		2.795		1663.245		537.1069	71.1
Ramilândia	20891.12	32643.57		2.444		4	3.957	1856	2160.51	351.9204	3793.496	570.18
Rancho Alegre		36205.39	1.293	4.202	-4.21		2.653		1375.359		5649.325	428.45
Rancho Alegre D'Oeste	82510.21	96015.07		2.429		3.9	3.927	7237	7950.697	15050.27	11888.21	535.2
Realeza	21866.88	68745.19	6.398	19.751	2.63	3.6	3.581	4038	6561.152	4205.355	9239.39	523.08
Rebouças	33022.74	81560.73	1.64	11.183	-0.19	3.6	3.619	2921	3151.248	6017.209	3503.715	167.87
Renascença	39519.55	114538.3	1.966	7.069	-1.59	2.2	2.27	7938	9899.584	902.6859	6420.63	475.33
Reserva		47886.77	1.054	11.605	1.22		3.636		2557.522		4073.498	219.36

Reserva do Iguaçu	33159.53	50005.44		13.791		3.8	3.797	4955	5342.665	5423.932	8592.822	354.29
Ribeirão Claro	30358.46	47848.7	3.217	10.67	-1.55	3.2	3.223	5181	6457.532	2168.381	3850.445	395.63
Ribeirão do Pinhal	27062.21	78560.27	2.888	9.623	-2.48	3.6	3.652	3979	6988.495	5913.62	19302.26	366.18
Rio Azul	11608.44	17730.82	3.39	14.866	1	2.9	2.991	1503	1581.84	361.8311	771.4498	183.5
Rio Bom		63740.26	715	3.076	-6.91		2.657		6378.182		2353.683	356.1
Rio Bonito do Iguaçu		15159.84		7.346			1.645		1489.429		1597.518	379.67
Rio Branco do Ivaí	182932.6	252392.3		2.403		2.7	2.809	10499	12067.37	139175.1	129191.8	392.51
Rio Branco do Sul	126816.6	324689.7	186.388	239.218	2.37	5.3	5.307	7665	12584.72	71452.21	101351.6	28.36
Rio Negro	173214.2	413141.5	16.683	54.092	1.63	4.6	4.602	16500	25684.86	78324.58	172801.8	115.7
Rolândia	44227.04	66890.02	23.185	122.325	-1.45	2.8	2.787	6231	5859.655	5871.067	3627.276	392.44
Roncador	32018.13	69828.98	3.015	9.846	2.94	3.5	3.492	4456	4407.804	2175.568	15151.82	427.06
Rondon		21893.8	2.596	12.874	-5.13	2.1	2.172		2542.727		1054.332	541.04
Rosário do Ivaí	12365.28	52878.9		4.306		3.5	3.492	1876	2738.763	241.4906	2447.451	390.95
Sabáudia	40846.98	31913.36	883	6.74	-5.09	3	3.317	6139	2583.932	2002.223	1375.162	402.46
Salgado Filho	23345.77	21666.15	958	4.427	2.36	2.7	2.758	2646	2512.687	299.4382	1748.56	529.09
Salto do Itararé	110594.4	89773.14	577	3.458	0.13	3.2	3.211	13466	6091.857	9042.066	4346.346	336.23
Salto do Lontra	12360.45	21332.51	3.851	11.375	-5.82	3.5	3.535	1820	2244.556	714.0762	5615.334	495.45
Santa Amélia	12338.87	21623.81	808	3.67	-4.16	3.3	3.275	3790	1915.233	687.5585	2233.504	396.81
Santa Cecília do Pavão	29186.38	44276.73	1.465	3.06	-2.95	3.5	3.446	3497	3880.576	4978.699	2884.026	356.7
Santa Cruz de Monte Castelo	31757.26	44342.54	3.009	8.502	-2.72	4	3.927	3583	4783	4283.259	10565.05	594.3
Santa Fé	94449.34	143865.2	2.983	12.861	-1.91	4	4.037	10444	10348.65	3708.154	18719.13	456.7
Santa Helena	8938.999	10576.49	6.412	37.028	-0.99	3.7	3.441	1077	951.8839	363.5572	301.729	607.71
Santa Inês	60682.48	39379.38	463	1.858	-5.05	3.6	3.854	7242	4161.342	11544.35	2775.615	512.37
Santa Isabel do Ivaí	44039.59	73538.21	4.528	11.152	-0.46	3.5	3.472	6548	6284.213	4184.931	2773.664	580.6
Santa Izabel do Oeste		31483.24	2.146	11.298	0.7		2.904		2131.208		1210.396	517.71
Santa Lúcia		47741.19		3.93			2.06		6399.545		2004.484	521.36
Santa Maria do Oeste	77049.48	80974.95		7.63		3.7	3.729	5998	6108.266	37110.46	4831.401	345.21
Santa Mariana		23737.81	9.199	13.623	-3.86		2.709		1399.134		2017.687	413.63
Santa Mônica		77873.23		4.366		3.3	3.278		4669.172		5946.637	601.2
Santa Tereza do Oeste		88721.23		9.057		4.1	4.124		9355.393		14335.76	515.7
Santa Terezinha de Itaipu	30742.38	26351.18		28.509		2.9	2.897	2578	2150.332	520.7997	2085.238	613.2
Santana do Itararé	119309.1	136992.4	514	3.942	0	4.1	4.066	13389	19079.71	24016.25	19949.1	318.08
Santo Antônio da Platina	12132.7	12382.29	12.717	41.991	-0.49	3.1	2.906	1527	1322.867	887.7611	522.908	363.7
Santo Antônio do Caiuá	6534.03	22397.62	853	2.698	-5.67	3.1	3.388	1250	1200.382	182.4671	473.6736	533.04

Santo Antônio do Paraíso	100351.8	74804.58	389	2.129	-7.22	3.6	3.686	12161	8249.963	12758.93	8375.125	367.03
Santo Antônio do Sudoeste	27126.31	35364.21	5.607	17.424	-2	4	3.883	2038	2389.025	8646.176	12620.3	568.36
Santo Inácio	10426.56	53258.38	2.635	8.47	-3.9	3.4	3.486	1821	3089.101	1375.751	20867.96	498.16
São Carlos do Ivaí	26842.79	50498.83	1.104	8.142	-4.68	2.3	2.337	6147	5392.812	1342.376	2357.272	490.02
São Jerônimo da Serra	43243.53	85547.48	1.157	7.144	-3.93	4	4.02	6035	6070.231	4857.073	5961.267	333.08
São João	20461.51	20187.27	2.85	11.142	1.01	3	2.989	2879	2816.136	738.0723	1738.382	417.81
São João do Caiuá	116876.6	69005.15	1.694	4.498	-3.49	3.1	3.084	17272	6375.922	11727.65	5179.117	518.14
São João do Ivaí	25735.74	57770.89	5.119	11.011	-9.14	3	3.034	3443	6622.74	3450.511	1784.386	402.71
São João do Triunfo	34801.68	71623.04	780	7.534	0.49	4	4.071	3280	2932.372	700.4156	2492.72	125.68
São Jorge do Ivaí		30372.1	2.724	7.448	-6.51	2.7	2.774		3896.522		3205.156	470.33
São Jorge do Patrocínio	48692.88	59000.25		5.329		3.7	3.653	4571	5188.55	4903.024	2822.557	648.54
São Jorge d'Oeste	39487.2	34965.98	1.979	10.89	1.32	2.6	2.59	3621	2580.641	618.7527	2053.775	449.32
São José da Boa Vista		19031.17	501	3.528	1.42	2.9	2.952		2294.574		569.3109	303.22
São José das Palmeiras	429052.9	3860067		3.233		4.9	4.86	25805	101140.4	267957.1	2195205	580.55
São José dos Pinhais		17466.04	52.158	724.912	7.55		2.932		1145.085		938.3331	18.6
São Manoel do Paraná	112610.9	224692		2.975		4.2	4.216	9311	16474.41	19283.01	56842.93	542.07
São Mateus do Sul	144774.4	204103.7	8.024	76.149	1.33	4.2	4.255	13518	11199.15	16838.13	26927.46	152.57
São Miguel do Iguaçu		61742.52	8.066	38.4	3.1		2.888		3821.06		2100.757	591.9
São Pedro do Iguaçu	41177.73	74125.45		7.42		3.4	3.43	4292	4546.414	3017.981	24057.95	564.77
São Pedro do Ivaí	14294.92	14579.54	2.557	8.493	-5.98	3.1	3.138	1860	1328.672	1273.079	510.1747	419.31
São Pedro do Paraná	21277.41	54799.88	575	3.348	-2.8	3.3	3.323	2667	3853.563	1619.705	3208.239	596.35
São Sebastião da Amoreira	13692.43	48722.94	2.359	7.39	-5.95	3.8	3.553	3129	2789.878	434.8928	13323.06	368.68
São Tomé	13660.8	24459.88	929	9.973	-2.58	2.4	2.383	3033	3085.978	1313.433	1198.174	521.22
Sapopema		234194.4	498	4.885	-0.24	3.4	3.391		35179.64		100014.8	300.48
Sarandi		33031.59		65.605			3.32		2417.702		2689.642	416.6
Saudade do Iguaçu	57665.41	121063.7		3.771		2.8	2.852	4631	7129.776	14745.18	40817.95	413.95
Sengés		53460.78	3.306	59.654	1.44		4.257		2932.428		1366.579	269.07
Serranópolis do Iguaçu	46495.8	75979.49		7.538		4.4	4.31	2693	3184.008	3537.148	6235.71	589.07
Sertaneja	55662.93	147677.2	4.018	9.749	-6.99	4.1	4.113	6683	7750.982	5475.421	34128.84	423.86
Sertanópolis	44909.79	72746.48	6.072	27.475	-2.79	3.5	3.522	6112	7536.5	5121.443	24992.6	429.14
Siqueira Campos		28798.95	3.243	19.556	-0.19	3.7	3.637		2251.061		960.8832	310.79
Sulina		59662.97		4.026			2.776		4353.542		11957.63	434
Tamarana	14900.18	28933.26		10.958		3	3.191	1933	1896.316	4370.529	4886.212	336.67
Tamboara	38661.98	91024.14	1.249	5.537	-6.03	3.1	3.191	4769	6537.463	3699.374	32721.14	503.36

Tapejara	22246.05	34444.85	2.549	14.542	-5.38	2.8	2.794	4504	2908.681	1198.257	2037.479	525.73
Tapira	43806.95	77323.39	2.044	6.578	-5.22	3.3	3.686	3854	3609.931	7886.525	4038.009	575.54
Teixeira Soares	554932.3	464537.2	1.769	9.575	0.01	4	4.264	18327	25176.33	435517.2	256266	161
Telêmaco Borba	33682.99	72147.91	193.698	346.788	3.9	3.4	3.397	6408	7166.995	6025.206	11011.45	241.02
Terra Boa	50488.57	59109.79	3.447	16.037	-1.88	3.4	3.397	6441	7354.588	7391.56	6171.496	481.94
Terra Rica	85839.17	107487.4	4.721	13.691	-0.58	3.6	3.59	9107	8176.086	4962.246	9523.524	553.02
Terra Roxa	73632.46	205391.1	5.856	21.172	-4.08	2.7	2.885	6723	7826.759	5547.255	6196.205	628.17
Tibagi	12940.36	47219.07	2.351	17.018	0.1	3.1	3.108	2345	5913.742	2657.283	5349.32	216.53
Tijucas do Sul	492114.8	1052777	956	11.116	0.18	4.7	4.889	28272	49323.04	154908.5	409654	67.1
Toledo	50020.05	40998.58	69.861	314.965	0.41	3	3.021	5786	5095.432	844.44	3409.067	536.6
Tomazina		75084.23	1.208	5.927	-2.25	3.1	3.103		5373.917		3669.381	301.48
Três Barras do Paraná		14097.44		10.663			1.62		1128.912		4595.783	460.15
Tunas do Paraná	24440.24	48228.45		8.149		3	3.003	4714	4545.502	936.2756	1491.18	79.21
Tuneiras do Oeste		75903.39	1.038	6.766	-4.67	3.7	3.716		3585.086		6416.732	538.09
Tupãssi		76516.23		10.218		2.8	2.775		6741.12		28695.76	540.33
Turvo	100045.8	163732.3		7.101		3.6	3.623	9511	10112.88	5868.636	23904.66	292.41
Ubiratã	392491.1	382814.8	6.685	23.496	-3.73	4.4	4.706	37075	47177.09	101436.8	122698.4	528.91
Umuarama	307940.4	227364.3	45.254	145.521	-1.22	5.3	5.271	14560	21918.53	196679.9	89569.9	575.23
União da Vitória	7445.072	11866.9	41.49	110.287	2.91	3.4	3.286	1200	1117.172	485.0797	672.6902	239.12
Uniflor	40678.43	48453.54	659	2.441	-3.01	4	4	5739	5729.59	6648.708	3831.19	479.84
Uraí		62844.54	5.325	11.562	-2.71		2.11		3231.63		8561.021	404.79
Ventania		59918.65		19.343		3.3	3.346		4414.062		2153.307	236.82
Vera Cruz do Oeste	33338.66	72528.52		8.456		3.2	3.262	6266	4311.902	2928.791	2805.229	547.78
Verê		25822.64	1.539	10.288	-0.35		2.554		1778.725		497.3722	460.14
Virmond		27929.35		5.255			3.233		2097.868		2419.022	338
Vitorino	27546.05	52114.35	1.558	8.09	-1.1	4.1	4.094	2271	3029.352	4495.516	4013.337	448.71
Wenceslau Braz	58768.07	67460.35	3.722	15.063	1.64	3.7	3.699	5974	8470.021	5446.803	8860.896	282.62
Xambrê	25931.94	22702.96	1.985	5.446	-4.81	2.8	2.881	4485	3154.748	1659.326	1724.305	598.16