

## ECONOMIA PARANAENSE

### O impacto no emprego formal do programa Paraná 12 meses: vilas rurais

Joilson Dias\*

Karen Bettinardi Couto\*\*

Maria Helena Ambrosio Dias\*\*\*

**RESUMO** - O artigo tem como principal objetivo avaliar o impacto econômico e social de longo prazo nos municípios beneficiados pelo Programa Paraná 12 Meses. Programa do Governo Estadual em parceria com o Banco Mundial para reduzir a pobreza no campo e que vigorou de 1998 a 2006. Neste aspecto, pretende-se calcular os retornos para a sociedade paranaense, avaliando de forma aplicada o impacto destes investimentos agregados no emprego formal dos municípios. Assim, os impactos serão verificados através de estudo econométrico em painéis de dados que serão desenvolvidos com estatísticas do programa e dos municípios disponibilizados pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB), do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) e do Banco Central do Brasil. Busca-se, com este estudo, ampliar as conclusões e gerar informações úteis para possibilitar futuros refinamentos ao Programa Paraná 12 Meses caso ele venha a ser implementado novamente.

Palavras Chave: Programa Paraná 12 Meses. Emprego Formal. Painéis de Dados.

## 1 INTRODUÇÃO

O Programa Paraná 12 Meses, realizado pelo Governo do Estado do Paraná em parceria com o Banco Mundial, entrou em vigência em 1998 e se estendeu até 2006 após uma prorrogação em 2002. Realizado em três fases, sendo a mais importante delas a de combate à pobreza, o programa englobou investimentos em torno de US\$ 253 milhões.

O foco principal do programa foi a construção de vilas rurais, que teve como objetivo criar condições às famílias carentes de se fixarem nas proximidades de regiões urbanas, mas mantendo-as com a característica de pequenos produtores.

Dentre todo o montante de recursos disponibilizados pelo programa, US\$ 97 milhões foram canalizados para apoio à agricultura familiar, US\$ 70 milhões para construção da moradia

\* Pós Doutor pela University Of South Carolina. Professor Titular do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Maringá. Endereço eletrônico: jdias@uem.br

\*\* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual de Maringá. Endereço eletrônico: karenbcouto@yahoo.com.br

\*\*\* Pós Doutora University Of South Carolina. Professora Titular do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Maringá. Endereço eletrônico mhadias@uem.br

---

nas Vilas Rurais e US\$ 67 milhões na adequação de estradas e rodovias de acesso dos agricultores. Os recursos restantes foram investidos em diversos projetos, incluindo treinamento e qualificação de agricultores beneficiados no programa.

Dentre seus variados objetivos, encontra-se a geração de emprego e renda nas localidades, visando beneficiar as famílias de baixa renda. Tendo em vista a abrangência do tema, esta pesquisa busca detectar a ocorrência de impactos desse programa na geração de emprego das regiões beneficiadas.

Ao avaliar este impacto, é possível medir de forma mais precisa os ganhos sociais advindos desta política pública. Estudos como este permitem uma análise ampla dos choques sobre a economia, mesmo considerando as características diversas dos municípios e dos diferentes investimentos realizados em cada um simultaneamente.

Assim, tanto os municípios beneficiados como os não beneficiados pelo programa em questão foram incluídos na amostra estudada, visando eliminar qualquer viés de seleção, o que oferece maior segurança quanto aos resultados alcançados. A amostra contém dados de 317 municípios, dos 399 existentes no Paraná, durante o período de 05 anos, entre 1999 e 2005, conforme detalhes apresentados no item a seguir.

## 2 DADOS E METODOLOGIA

Utilizou-se a metodologia de dados em painéis para calcular os efeitos dos investimentos injetados na economia paranaense através do Programa Paraná 12 Meses, que inclui a junção de duas técnicas bastante utilizadas na análise de dados, sendo elas a de séries temporais e a de dados de corte<sup>1</sup>. O modelo, portanto, é capaz de apreender simultaneamente as alterações observadas em cada município no tempo e entre os municípios da amostra.

A tabela 1 apresenta a descrição dos dados utilizados, coletados do IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social; do Banco Central do Brasil; e da SEAB – Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná. As variáveis são as seguintes: *emptot* – total de emprego formal nos municípios da amostra; *opcredtot* – valor total de operações de créditos dos bancos para as empresas nos municípios; *invmunk* – investimento municipal em capital físico; *transfktot* – transferências de recursos federais e estaduais aos municípios para

---

<sup>1</sup> Hisao (2003).

investimento em capital físico; *despmunind* – despesas municipais com o setor industrial; *despmunagric* – despesas municipais com a agricultura; *despmuneduc* – despesas municipais com educação; *pr12* – investimento do Programa Paraná 12 meses no município.

TABELA 1 - ESTATÍSTICA DESCRIPTIVA DOS DADOS

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	OBSERVAÇÕES
<i>Emptot</i>	5360,994	33165,42	44	585.972	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>opcredtot</i>	4,31E+07	4,63E+08	0	9,45E+09	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>Invmunk</i>	1761011	6950478	0	1,43E+08	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>transfkest</i>	37609,05	159696,5	0	4329698	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>transfkfed</i>	79288,32	207490,9	0	3355198	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>transfktot</i>	116896,7	310920,3	0	5,83E+06	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>despmunind</i>	189515	949730,4	0	2,24E+07	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>despmunagric</i>	239457,5	7,08E+05	0	1,09E+07	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>despmuneduc</i>	3112360	1,11E+07	0	2,22E+08	N = 1585; n = 317; T = 5
<i>Pr12</i>	179041,3	8,66E+05	0	2,94E+07	N = 1585; n = 317; T = 5

FONTE: IPARDES; BANCO DO BRASIL; SEAB. Elaboração Própria

Como observado na tabela 1, a amostra total comporta 1.585 observações (N), divididas em 317 municípios (n) com periodicidade de 05 anos (T). Diante da não uniformidade e escassez dos dados disponíveis do programa, o período médio analisado foi entre 1999 e 2003, e foram selecionados 317 municípios dos 399 existentes no Paraná.

O valor médio dos investimentos do Programa Paraná 12 Meses nos municípios foi de R\$179 mil, sendo o valor máximo R\$2,94 milhões para Curitiba, e o valor mínimo 0, considerando que alguns municípios não foram contemplados com os recursos do programa.

Vale observar que os dados descritos anteriormente foram transformados em forma logarítmica na realização das regressões, de modo a captar diretamente as elasticidades presentes no modelo. Portanto, elas se tornaram *lemptot*, *lopcredtot*, *linvmunk*, *ltransfktot*, *ldespmunind*, *ldespmunagric*, *ldespmuneduc*, e *lpr12*.

Enquanto isso, na tabela 2, verifica-se que no período de análise da amostra, somou-se o total de investimento do Programa Paraná 12 Meses de aproximadamente R\$ 283,8 milhões. No combate à pobreza, investiu-se em torno de R\$ 145 milhões, enquanto nas fases 1 e 2 foram investidos cerca de R\$ 75,2 milhões e R\$ 63,6 milhões, respectivamente.

Em toda a amostra analisada, somou-se 1.552.472 empregos formais em 1999. Em 2003, esse número subiu para 1.848.661, o que corresponde a um acréscimo de 19% em todo o período, ou 296.189 novos postos de trabalho.

TABELA 2 - TRAJETÓRIA DO EMPREGO E DOS INVESTIMENTOS DO PROGRAMA PARANÁ 12 MESES EM VALORES ACUMULADOS DE 1999 A 2003.

ANO	EMPREGO*	%	PR12*
1999	1.552.472,00	-	35.325.238,18
2000	1.625.474,00	4,7%	84.512.559,79
2001	1.691.246,00	4,0%	113.910.358,33
2002	1.779.323,00	5,2%	189.348.509,79
2003	1.848.661,00	3,9%	283.778.819,84
$\Delta 1999-2003$	296.189,00	19,1%	-

FONTE: Elaboração Própria

O modelo econômétrico empregado consiste em uma descrição geral de painéis de dados, conforme equação a seguir:

$$y_{it} = X'_{it} \mathbf{B} + Z'_i \mathbf{A} + \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T, \quad (1)$$

Em que  $y_{it}$  representa a variável dependente (*emptot*);  $\alpha$  representa o termo constante;  $\mathbf{B}$  expressa os parâmetros a serem estimados;  $X_{it}$  é a  $i$ -ésima observação das  $K$  variáveis explicativas (*opcredtot*, *invmunk*, *transfktot*, *despmunind*, *despmunagric*, *despmuneduc*, *pr12*), não incluindo o termo constante;  $Z'_i \mathbf{A}$  é o efeito individual, sendo que  $Z_i$  compõe o termo constante e um conjunto de variáveis individuais específicas observáveis ou não, que são supostamente constantes no tempo  $t$ ; e  $\varepsilon_{it}$  é a medida de erro. Neste caso,  $i$  são os municípios analisados, enquanto  $t$  é o período em questão, captando, assim, a heterogeneidade dos municípios, bem como suas trajetórias temporais.

Se  $Z_i$  é observado para todos os indivíduos, então o modelo é considerado um modelo linear ordinário e ajustado por mínimos quadrados (MQO). Denomina-se uma regressão “*pooled*” quando  $Z_i$  contém apenas um termo constante e, assim, os MQO oferecem estimativas consistentes e eficientes do  $\alpha$  comum e do vetor de inclinação  $\mathbf{B}$ . Entretanto, quando o efeito do indivíduo, não observável e não incluído na regressão, está presente, dá-se origem a dois modelos de efeitos de estimação: os efeitos fixos e os aleatórios.

Há *efeitos fixos* quando as condições pré-existentes nos municípios,  $Z_i$ , estão correlacionadas com as variáveis explicativas,  $X_{it}$ . Por outro lado, há *efeitos aleatórios* quando  $Z_i$  não está correlacionado com  $X_{it}$ .<sup>6</sup>

Cabe, assim, testar se há efeitos individuais não observados e, caso afirmativo, se eles são correlacionados ou não com os regressores.

Assim, para prosseguir com os cálculos, foram realizados dois testes de especificação: o teste do multiplicador de Lagrange, proposto por Breusch e Pagan (1980), para modelos de efeitos aleatórios; e o teste de Hausman (1978).

O teste de Breusch-Pagan averigua se a variância dos efeitos não observáveis específicos de cada região analisada é igual ou diferente de zero. A hipótese nula, neste caso, considera  $H_0 : \sigma_u^2 = 0$ , enquanto a hipótese alternativa considera  $H_1 : \sigma_u^2 \neq 0$ . Desse modo, a rejeição da hipótese nula afirma a existência desses efeitos.

Enquanto isso, o teste de Hausman tem como hipótese nula que as diferenças nos coeficientes não são sistemáticas, ou seja, os coeficientes do modelo e os efeitos aleatórios são ortogonais. A rejeição da hipótese nula indica que a melhor escolha é o modelo de efeitos fixos, uma vez que a condição de ortogonalidade é essencial no modelo de efeitos aleatórios, em que os efeitos não são correlacionados com os regressores.

Por fim, foram calculados os impactos dos diversos investimentos, em especial aqueles realizados pelo Programa Paraná 12 Meses, sobre o emprego nos municípios do Paraná através de uma regressão em painéis de dados condizente com a determinação dos testes de especificação.

### 3 RESULTADOS

O primeiro teste realizado foi o teste de Breusch e Pagan (1980) para modelos de efeitos aleatórios, visando identificar os efeitos individuais no modelo, conforme tabela 3.

<sup>6</sup> Conforme Greene (2002), como o modelo de efeitos fixos considera que as características específicas não observadas não são correlacionadas aos regressores, então  $y_{it} = X'_{it}B + \alpha_i + u_{it}$ , onde  $\alpha_i = Z'_iA$ , que engloba todos os efeitos observáveis e especifica uma média condicional estimável. Assim, nesse modelo compreende-se  $\alpha_i$  como um termo constante. Por outro lado, no modelo de efeitos aleatórios,  $y_{it} = X'_{it}B + u_i + \varepsilon_{it}$ , onde  $u_i = E[Z'_iA] + \{Z'_iA - E[Z'_iA]\}$ , e se comporta similarmente a  $\varepsilon_{it}$ , mas para cada grupo há apenas um movimento inserido identicamente na regressão em cada período.

TABELA 3 - TESTE DE MULTIPLICADOR LAGRANGIANO DE BREUSCH E PAGAN (1980) PARA MODELOS DE EFEITOS ALEATÓRIOS

Teste: $\text{Var}(u) = 0$	
chi2(1) =	2.058,96
Prob > chi2 =	0,0000

FONTE: Elaboração dos Autores.

Os resultados estatísticos do teste na tabela 03 apresentam que  $\text{chi2}(1) = 2.058,96$ , sendo que a  $\text{prob} > \text{chi2} = 0,0000$ . Isso significa que houve a rejeição da hipótese nula de que a variância de  $u$  é igual a 0, isto é, que existem efeitos individuais no modelo em análise.

Em seguida, foi calculado o teste de especificação de Hausman (1978), para verificação da ortogonalidade dos efeitos individuais. Os resultados estão descritos na tabela 04.

TABELA 4 - TESTE DE ESPECIFICAÇÃO DE HAUSMAN (1978)

Teste: $H_0$ : as diferenças nos coeficientes não são sistemáticas	
chi2(7) =	562,14
Prob > chi2 =	0,0000

FONTE: Resultados da Pesquisa – Elaboração dos Autores.

A tabela 04 informa que, considerando  $\text{chi2}(7) = 562,14$  e  $\text{Prob} > \text{chi2} = 0,0000$ , rejeita-se a hipótese nula de ortogonalidade dos efeitos individuais, isto é, confirma-se a correlação entre esses efeitos e os regressores. Deste modo, o melhor modelo para calcular os efeitos dos diversos investimentos sobre o emprego dos municípios paranaenses, em especial aqueles realizados pelo Programa Paraná 12 Meses, corresponde ao modelo de efeitos fixos.

Sendo assim, a estimativa realizada seguiu os padrões dos modelos de regressão com efeitos individuais fixos, conforme resultados descritos a seguir.

TABELA 5 - RESULTADOS DA REGRESSÃO REALIZADA PARA EFEITOS FIXOS, EXPLICANDO AVARIAÇÃO DO EMPREGO (LEMPTOT)

VARIÁVEIS	COEFICIENTES	
	MODELO DE EFEITOS FIXOS	
<i>Lopcredtotal</i>	-0,0190638	
	(0,0075459)*	
<i>Linvmunk</i>	0,0209201	
	(0,0070833)*	
<i>Ltransfktot</i>	-0,0072076	
	(0,0008488)*	
<i>Ldespmunind</i>	0,0017939	
	(0,0012373)	
<i>Ldespmunagric</i>	0,0121718	
	(0,0029227)*	
<i>Ldespmuneduc</i>	-0,0306028	
	(0,0066138)*	
<i>lpr12</i>	0,0072208	
	(0,0020775)*	
<i>Constante</i>	7,449188	
	(0,1164441)*	
Entre	0,1141	
R <sup>2</sup>	Dentro	0,4341
	Total	0,2186

F(7, 1261) = 23,2

Prob &gt; F = (0,0000)

FONTE: Elaboração Própria. Valores entre parênteses referem-se ao desvio padrão. \* indica nível de significância a 5%.

A tabela 05 apresenta os resultados encontrados na regressão do modelo com efeitos fixos. A principal observação a ser feita refere-se ao coeficiente encontrado para a variável *lpr12*. Verifica-se que o mesmo se mostrou positivo e altamente significante em um intervalo de confiança de 95%. Isso implica afirmar que os investimentos realizados nos municípios paranaenses através do Programa Paraná 12 Meses geraram impactos positivos no emprego das respectivas regiões.

Como a regressão calculada considerou a diferenciação dos logaritmos para eliminar os efeitos fixos, em termos numéricos considera-se que:

$$\log(emptot_{it}) - \log(\overline{emptot}) = \beta(\log pr12_{it} - \overline{pr12}), \text{ ou} \quad (2)$$

$$\log\left(\frac{\overline{emptot}_{it}}{\overline{emptot}}\right) = \beta \log\left(\frac{\overline{pr12}_{it}}{\overline{pr12}}\right). \quad (3)$$

Tirando o antilog, tem-se que

$$\frac{\overline{emptot}_{it}}{\overline{emptot}} = \left(\frac{\overline{pr12}_{it}}{\overline{pr12}}\right)^\beta, \text{ ou} \quad (4)$$

$$\overline{emptot}_{it} = \left(\frac{\overline{pr12}_{it}}{\overline{pr12}}\right)^\beta * \overline{emptot}, \quad (5)$$

onde o número total de empregos em um ano qualquer foi ampliado pela razão entre os investimentos recebidos do Programa 12 Meses e o valor médio destes investimentos nos municípios.

Assim, conforme amostra em análise,  $\overline{pr12}_{it} = 283.778.819,80$ ;  $\overline{pr12} = 895.201,30$ ;  $\beta = 0,0072208$ ; então

$$\overline{emptot}_{it} = \left(\frac{283.778.819,80}{895.201,30}\right)^{0,0072208} * \overline{emptot} = 1,042461 * \overline{emptot}$$

Isso significa que a variação do emprego atual supostamente gerada pelo Programa Paraná 12 Meses em relação ao emprego médio de todo o período da amostra corresponde a 4,25%. Em outros termos, sendo  $\overline{emptot} = 1.699.435$ , então  $\overline{emptot}_{it} = 72.160$ . Portanto, apenas o Programa Paraná 12 Meses potencialmente gerou *ceteris paribus*, em torno de 72 mil novos postos de trabalho no Paraná entre 1999 e 2003.

Outras observações podem ser feitas com relação às demais variáveis. Dentre aquelas incluídas no modelo de regressão, três apresentaram coeficientes negativos: *opcredtot*, *transfktot*, e *despmuneduc*. Neste caso, a trajetória dessas variáveis contribuiu para um crescimento mais modesto da taxa de emprego.

Com relação às operações de crédito, é bastante comum a busca e obtenção de recursos pelas empresas privadas para capital de giro ou capital físico. Muitas vezes, esses recursos não

---

têm a finalidade de ampliação e, quando têm, nem sempre promovem a criação de novos postos de trabalho nas localidades.

Do mesmo modo, as transferências federais e estaduais de recursos para investimento em capital físico, que deveriam estimular a atividade econômica e, consequentemente o emprego, não apresentaram, a eficiência esperada.

O coeficiente negativo das despesas municipais em educação, por sua vez, não surpreendeu. Tendo em vista que o Programa Paraná 12 Meses atinge municípios e famílias com níveis de renda reduzidos, maiores investimentos em educação, em especial no ensino fundamental e médio, tendem a transferir mão-de-obra do mercado de trabalho para as escolas<sup>2</sup>. Isso ocorre devido ao grande número de adolescentes de baixa renda inseridos no mercado de trabalho.

As demais variáveis apresentaram relação positiva com o nível de emprego nos municípios, destacando os investimentos municipais em capital (*invmunk*) e as despesas municipais em agricultura (*despmunagric*), o que demonstra relativa eficiência das políticas locais na geração de postos de trabalho. O total de despesas municipais em indústria também apresentou coeficiente positivo, entretanto a regressão do modelo proposto apontou à variável como não significativa.

#### 4 CONCLUSÕES

Um dos principais objetivos do Programa Paraná 12 Meses foi a geração de emprego nas regiões beneficiadas. Para isso, foi necessário o investimento de recursos estaduais e do Banco Mundial em diversos segmentos da economia, em especial nas regiões rurais, onde as condições de produção e subsistência se mostravam mais precárias e necessitadas.

Para avaliar o impacto desses investimentos, foram coletados os principais dados municipais referentes aos recursos públicos e privados disponibilizados às famílias e empresas paranaenses beneficiadas entre 1999 e 2003, e realizadas as regressões através da metodologia de painéis de dados, que considera a evolução dos investimentos e da geração de emprego no tempo e as especificidades de cada região, analisada por município.

---

<sup>2</sup> Dias e Dias (2007).

Os resultados desses cálculos confirmaram o impacto positivo que os investimentos do Programa Paraná 12 Meses, bem como dos investimentos municipais em capital e agricultura, tiveram na geração de emprego nos municípios paranaenses. Apenas o programa em questão gerou, *ceteris paribus*, cerca de 72 mil empregos formais no Paraná. Por outro lado, as despesas municipais com educação, as operações de crédito totais e as transferências estaduais e federais apresentaram relações negativas com a criação de novos postos de trabalho nos municípios.

## REFERÊNCIAS

- BALTAGI, B. H. **Econometric Analysis of Panel Data**. Inglaterra: Wiley, 2005.
- DIAS, J. DIAS, M. H. A. Crescimento Econômico e as Políticas de Distribuição de Renda e Investimento em Educação. **Revista Estudos Econômicos**, São Paulo, vol. 37, n. 4, p. 707-743, 2007.
- GREENE, William. H. **Econometric Analysis**. Londres: Prentice-Hall International, 2002.
- HSIAO, C. **Analysis of Panel Data**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Desenvolvimento local e estratégias familiares em vilas rurais selecionadas: resultados da pesquisa de campo – relatório final**. Curitiba: IPARDES, 2005a. 157 p.
- \_\_\_\_\_. **Desenvolvimento local e estratégias familiares em vilas rurais: resultados da etapa de prospecção**. Curitiba: IPARDES, 2005b. 77 p.
- \_\_\_\_\_. **Comunidades rurais pobres: avaliação de impacto sócio-econômico – 1ª etapa (relatório síntese)**. Curitiba, IPARDES, 2002, 50 p.
- MANUAL OPERATIVO DO PROJETO. **Projeto Paraná 12 Meses**. Governo do Estado do Paraná, 1996.
- PERI, A. F.; GODOY, A. M. G. **O Projeto Paraná 12 Meses e seus possíveis beneficiários: os agricultores, os trabalhadores rurais e o meio ambiente**. Unioeste, 2002
- WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: The MIT Press, 2002.