

MODELOS ESTATÍSTICOS NA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO DE MATO GROSSO NO PERÍODO DE 1991 A 2000

Anésia Filha Viana Ribeiro, Arturo Alejandro Zavala Zavala

Resumo: Este artigo tem como finalidade verificar se o desenvolvimento sócio-econômico dos municípios mato-grossenses está relacionado com os setores de atividade econômica – primário, secundário e terciário. Sendo assim, foi considerada a totalidade dos municípios como a população a ser pesquisada e, de acordo com o setor de atividade predominante em cada um dos municípios, foi separada em quatro amostras intencionais: municípios com predominância de atividade agropecuária, industrial, de serviços e aqueles que não apresentaram nenhum setor predominante. Através de testes estatísticos, verificou-se a influência destes setores sobre a evolução de alguns indicadores sócio-econômicos: medida de concentração de renda (índice de Gini), renda per capita e percentual de pobres.

Palavras-chave: Desenvolvimento sócio-econômico, setores de atividade econômica, indicadores sócio-econômico.

1. Introdução

Mato Grosso é o terceiro estado brasileiro em dimensão territorial com uma área de 900 mil km², representando 10,59% do território nacional (IBGE, 1991). Destaca-se pela diversidade de recursos naturais, caracterizados pelos ecossistemas: cerrado, amazônico e pantanal. Num cenário de grande diversidade, a atividade agropecuária aparece como um dos setores mais promissores da economia do Estado. Mato Grosso nos últimos anos saiu de uma economia extrativista para se tornar o maior produtor de grãos e detentor do maior rebanho bovino do país (AGROINDUSTRIA, 1996).

As principais atividades econômicas desenvolvidas no Estado de Mato Grosso estão relacionadas à agricultura, agroindústria e à extração mineral. A *performance* do Produto Interno Bruto (PIB) mato-

grossense continuou sendo sustentada pela crescente evolução do setor agropecuário, que é à base de sua economia. Tomando-se como exemplo 2001, a participação do setor foi responsável por 23% de toda a produção gerada no Estado. Ao longo de 7 anos, entre 1994 a 2001, a agricultura apresentou a maior taxa de crescimento do País com 166,25%, com um aumento na produção de soja, produto de maior significância no Estado, além do café, milho, algodão, cana-de-açúcar, em aproximadamente 8%, 135%, 22%, 52%, 31%, respectivamente (SEPLAN-MT, 2004).

Ainda, segundo dados da SEPLAN-MT (2004), na pecuária foi registrado incremento na produção de bovinos em torno de 5,25%, suínos com 12,70% e abate de bovinos 5,43%. Já a indústria de transformação, neste mesmo ano, teve participação de 10,5% do PIB do estado. No segmento industrial o gênero de maior importância continua sendo a indústria alimentícia cujo crescimento no período de 2001/2000 foi de 4%. Em seguida, tem-se a indústria de madeira com crescimentos de 16% e a de minerais não metálicos com 12%, com destaque para mineradoras de diamantes e calcários.

Em uma economia com essas características é de grande importância avançar no conhecimento do comportamento destes e outros setores predominantes no desenvolvimento sócio-econômico estadual. Portanto, essa pesquisa tem como objetivo geral analisar os municípios do Estado de Mato Grosso quanto à evolução, entre 1991 e 2000, do nível concentração de renda, renda per capita e pobreza de acordo com o setor de atividade econômica principal: primário, secundário e terciário. Os setores de atividades foram classificados pelo desempenho do Produto Interno Bruto (PIB) municipal por setor de atividade para o ano de 2004. O desenvolvimento econômico constitui uma meta perseguida pelos povos, uma vez que o ser humano almeja o aprimoramento da sua qualidade de vida, o que só é possível no momento em que as necessidades e desejos passam a ser atendidos adequadamente. Neste sentido, o desenvolvimento consiste no processo de ampliação das escolhas das pessoas (Kageyama, 2004; Kageyana & Hoffmann, 2005).

Vários estudos já foram feitos para relacionar um setor específico de atividade com avanços sócio-econômicos, assim sendo, não

é algo exatamente novo. Dentre esses estudos pode-se citar Bonelli (2001), que analisa os impactos da expansão agropecuária (variação do Produto Interno Bruto-PIB-Agropecuário entre 1975 e 1996) sobre a qualidade de vida em várias regiões do país, concluindo que a expansão influencia positivamente no Índice de Condições de Vida (ICV). Bonelli (2001) considera que há uma relação eficaz entre o produto do setor primário com os produtos dos setores secundário e terciário; se houver aumento no PIB agropecuário, os demais setores serão beneficiados, e, por conseguinte toda a economia terá impacto positivo no crescimento.

Paralela à discussão principal, buscou-se verificar se há existência nas relações de causalidade entre as variáveis estudadas, que são estabelecidas pela literatura atual, através do cálculo de coeficientes de correlação. Inúmeros trabalhos, como Barros & Mendonça (1997), Rocha (2000), Banco Mundial (1991), e outros, abordam simultaneamente o crescimento econômico e seus indicadores, tais como: concentração de renda, pobreza e educação. Para Barros & Mendonça (1997), o combate à pobreza requer crescimento econômico e/ou diminuição concentração de renda. Enquanto Rocha (2000) relata que o crescimento econômico, apesar de trazer resultados satisfatórios na redução da pobreza, leva ao aumento da desigualdade na maioria das vezes, uma vez, que as oportunidades de crescimento são intrinsecamente concentradoras. De acordo com estudos feitos pelo Banco Mundial (1991) existe uma correlação significativa entre o crescimento de renda e o nível geral de educação. Segundo Barros & Mendonça (1995), a desigualdade de renda é resultado de vários fatores, mas o de maior impacto está na desigualdade educacional. Para estes autores, se a desigualdade educacional fosse eliminada, haveria redução na desigualdade salarial.

Esta pesquisa foi dividida em cinco partes. A primeira foi considerada a introdução, que faz uma abordagem sobre o Estado, referindo principalmente aos setores econômicos e traz algumas referências sobre o tema estudado. A segunda apresenta a metodologia empregada como os indicadores sócio-econômicos escolhidos e tipos de testes estatísticos utilizados que descreve a evolução dos indicadores sócio-econômicos

no Brasil e no Estado de Mato Grosso. Na terceira, buscou-se averiguar se existem relações estabelecidas pela literatura atual e as diversas variáveis sócio-econômicas, com o intuito de estimar o cálculo dos coeficientes de correlação. Por fim, foram feitos os testes estatísticos para constatar ou não se há influência do setor de atividade econômica sobre a evolução dos indicadores sócio-econômicos. Na última parte são apresentadas as considerações finais.

2. Metodologia

Para as análises foi escolhido apenas um indicador para cada um dos aspectos dos municípios. A desigualdade de renda foi expressa pelo Índice de Gini⁴; o grau de atividade econômica, pela renda per capita; a pobreza pelo percentual de pobres no total da população; a educação pelo percentual de pessoas maiores de 25 anos com menos de 4 anos de estudo e o nível de desenvolvimento geral pelo Índice de Desenvolvimento Humano⁵ (IDH). Estas variáveis tais como variação do Índice de Gini; variação percentual do PIB per capita; variação no percentual de pobres; variação no percentual de pessoas com 25 anos com menos de 4 anos de estudo e variação do IDH municipal foram analisadas em termos da evolução entre os anos de 1991 e 2001. Estes indicadores foram utilizados no processo de análise no teste de aderência com o intuito de sintetizar algumas medidas de desenvolvimento.

Para verificar se as variáveis como educação, concentração de renda, desenvolvimento econômico e pobreza, se aplicam para explicar o desenvolvimento dos municípios de Mato Grosso na década de 90, utilizaram-se os coeficientes de correlação linear (de Pearson) entre cada uma das variáveis. Quanto maior o valor em módulo do coeficiente, maior a relação atribuída às variáveis em questão. O coeficiente de

4 Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

5 O IDH é calculado pela combinação de três indicadores: esperança de vida ao nascer, alfabetização de adultos, escolarização e PIB per capita.

correlação de Pearson (r) é calculado através da formula abaixo:

$$r = \frac{S_{xy}}{(S_{xx} \cdot S_{yy})^{0,5}}$$

Em que S_{xx} e S_{yy} são as variâncias amostrais e S_{xy} é a covariância entre as variáveis x e y .

Para os indicadores que apresentaram correlação significativa no teste de Pearson, fez-se análise de regressão para confirmar a relação existente entre as variáveis e, saber até que ponto a variável independente influencia na variação da variável dependente estimada. Foram considerados para essa análise resultados maiores que 0,5, ou seja, os mais próximos de 1.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \varepsilon \quad \text{ou} \quad Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

$$IDH = \beta_0 + \beta_1 R_{pc} + \varepsilon, \quad IDH = \beta_0 + \beta_1 A_d + \varepsilon, \quad Gini = \beta_0 + \beta_1 R_{pc} + \varepsilon \quad e$$

$$IDH = \beta_0 + \beta_1 R_{pc} + \beta_2 A_d + \varepsilon$$

Onde: IDH=Índice Desenvolvimento Humano, R_{pc} =Renda per capita, A_d =Alfabetização de adultos, Gini=Índice de Gini.

Na fase seguinte, foi analisada a hipótese se os setores de atividade econômica predominante dos municípios mato-grossenses exercem influencia na evolução dos indicadores sócio-econômicos municipais. A ferramenta de análise estatística utilizada foi o teste de aderência, não-paramétricos, pelo modelo *qui-quadrado*. Este teste se baseia na diferença entre valores observados e esperados – quanto maiores às diferenças, maior a possibilidade de rejeitar a hipótese inicial.

Neste trabalho, foi considerado que os valores esperados das variáveis para uma amostra devem corresponder aos que ocorrem na população, ou seja, espera-se que o que ocorre em âmbito estadual ocorra também no âmbito municipal. O número de graus de liberdade é

dado por $(k - 1)$, em que k é o número de eventos possíveis para a variável. Calcula-se então o valor *qui-quadrado* (χ^2) para o teste. O valor χ^2 é dado por:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(\theta_i - e_i)^2}{e_i} \sim \chi_{(k-1)}$$

Em que “ θ_i ” é o valor observado e “ e_i ” é o valor esperado. O valor χ^2 é então confrontado com os valores da distribuição *qui-quadrado* para grau de confiança 90% e grau de liberdade $(k-1)$. Caso χ^2 seja maior que o valor correspondente na tabela de distribuição *qui-quadrado*, conclui-se que a amostra não segue o mesmo padrão de distribuição da população. Para este trabalho, foram definidos três estratos. i. grupo de municípios cujo PIB seja predominantemente industrial; ii. Grupo de municípios cujo PIB seja predominantemente agropecuário e, iii. grupo de municípios cujo PIB seja predominantemente de serviços.

A classificação dos municípios, com predominância, por setor de atividade foi baseado na composição do PIB municipal no ano de 2004 utilizando-se da base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE⁶. O critério utilizado para a classificação dos municípios por setor predominante foi através do PIB de cada setor, e, os municípios foram classificados quanto ao setor predominantes, quando o PIB representava mais de 50% do PIB municipal. Este critério se aplica, pois ao utilizá-lo isola-se o grupo de municípios com alto grau de dependência direta da renda proveniente de cada setor. Testou-se se a distribuição em cada amostra com relação à evolução dos três indicadores sócio-econômicos e verificou-se que segue a mesma distribuição do total de municípios mato-grossense. Por meio desta metodologia foi possível chegar a conclusões sobre a influência do setor de atividade econômica sobre o desenvolvimento sócio-econômico nos municípios mato-grossense entre os anos de 1991 e 2000.

6 O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) utiliza-se de uma metodologia de rateio do PIB estadual entre os municípios.

3. Evolução dos Indicadores Sócio-Econômicos na Década de 90

Pode-se dividir a década de 90 em três períodos no que se refere à evolução do nível de pobreza⁷: o primeiro período se estende até 1993, considerado uma extensão da década de 80, que caracteriza por poucos avanços na redução da pobreza a nível nacional, devido principalmente à crise econômica – houve queda no PIB per capita no período de 1981 a 1993. No ano de 1994 ocorreu redução significativa nos níveis de pobreza, com a estabilização advinda do Plano Real. Após esse período não foram obtidos avanços expressivos até o final do período em análise, isto ocorreu por razão das crises internacionais, que afetaram a economia interna.

Durante a década de 90 como um todo, houve melhora nos índices de pobreza e indigência nacionais, especificamente entre os anos 1994 e 1995, de acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil⁸, os indigentes passaram de 20,24% em 1991 para 16,32% em 2000 e os pobres de 40,08% para 32,75%. Em nível regional as evoluções foram distintas quanto ao nível de pobreza onde se observam melhorias nas áreas de desenvolvimento agrícola (Centro-Oeste), principalmente em Mato Grosso, com expansão da fronteira agrícola, em contrapartida há uma reação adversa nas áreas metropolitanas (Rocha, 200). Segundo os dados apresentados no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o Estado de Mato Grosso teve uma evolução favorável para os seus indicadores de pobreza: os percentuais de indigentes e pobres, que em 1991 eram 15,49% e 37,96% passaram para 11,63% e 27,78%, respectivamente. O bom desempenho de Mato Grosso talvez se deva em grande parte à expansão agrícola. Essa mesma evolução favorável não é verificada nas regiões metropolitanas brasileiras; a adversidade nos indicadores sociais é comum em todas as regiões brasileiras.

Verifica-se que o aumento da pobreza foi predominante no

7 Linha de pobreza e indigência: Número de domicílios familiares cuja renda per capita é insuficiente para adquirir cesta de produtos básicos para suprir o mínimo per capita de calorias diárias recomendada pela FAO (2100 calorias) não considera nenhum outro atributo dos residentes do domicílio.

8 Os indicadores apresentados no Atlas se baseiam nos Censos dos anos 1991 e 2000.

Estado de Mato Grosso, sobretudo nos municípios maiores. Em 1991, 9,6% das pessoas viviam em municípios com Intensidade da pobreza entre 30,00 e 37,50. Já em 2000 o número de pessoas que viviam em municípios com as características citadas anteriormente passou para 11,7%. O número de municípios que tiveram aumento na pobreza foi de 74%, correspondendo a 58% dos municípios. Por sua vez, durante toda década de 90 o Índice de Gini manteve-se praticamente no mesmo patamar, com grande concentração de renda. O índice nacional que era de 0,63 em 1991 chegou a 0,65 em 2000. No Estado de Mato Grosso não foi diferente: o índice de Gini passou de 0,60 em 1991 para 0,63 em 2000. Em nível municipal houve aumento da concentração de renda em 90 municípios mato-grossense, o que corresponde aproximadamente a 76% dos municípios. O resultado inadequado dos indicadores de pobreza e concentração de renda não se repete para o grau de atividade econômica no Estado de Mato Grosso. A renda per capita do estado, que era R\$ 204,86⁹ em 1991, subiu para R\$ 288,06 em 2000, um aumento de 40,61%. Dos municípios mato-grossenses, 110 tiveram crescimento econômico, enquanto 16 tiveram queda na renda per capita, o que corresponde a 85% e 15%, respectivamente.

A educação avançou no Estado de Mato Grosso e no Brasil. A média de anos de estudo de maiores de 25 anos passou de 5,21 para 6,29 em Mato Grosso e de 4,87 para 5,87 no Brasil. Quase a totalidade dos municípios mato-grossense melhorou o desempenho no nível educacional. A melhora na educação pode ser observada também pelo aumento do número de pessoas que concluíram os primeiros anos de estudo. Entre as pessoas com menos de quatro anos de estudos, passou de 47,40 para 35,36 neste período analisado. Observa que a expansão da educação brasileira é positiva, tanto a nível estadual quanto nacional (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil).

9 Valor corrigido pela inflação para o ano 2000.

4.1. Análise dos Indicadores - Crescimento Econômico, Desigualdade de Renda e Pobreza nos Municípios Mato-grossense na Década de 90

4.1.1. Coeficientes de Correlação de PEARSON

Conforme exposto anteriormente, para se testar a aplicabilidade de teorias atuais a respeito da relação entre os indicadores sociais nos municípios mato-grossenses, entre os anos de 1991 e 2000, foram calculados os coeficientes de correlação entre diversas variáveis. A tabela 01 apresenta os coeficientes de correlação linear de Pearson para as variáveis estudadas.

Tabela 1- Coeficientes de correlação entre várias variáveis para o universo de municípios mato-grossense

	Índice de Gini	Renda per capita	Intensidade Pobreza	Alfabetização de adultos	IDH
Índice de Gini	1,000	0,716	0,039	-0,095	0,342
Renda per capita	0,716	1,000	-0,270	-0,269	0,541
Intensidade Pobreza	0,039	-0,270	1,000	0,227	-0,334
Alfabetização de adultos	-0,095	-0,269	0,227	1,000	-0,503
IDH	0,342	0,541	-0,334	-0,503	1,000

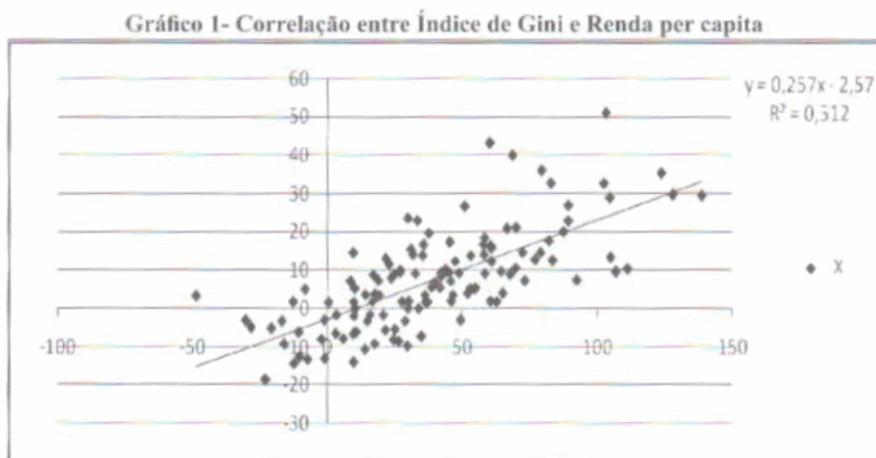
Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE - PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

De acordo com o coeficiente de correlação de Pearson, todas as variáveis apresentam relações entre si, porém com maior ou menor intensidade. Dentre aquelas que proporcionam maior grau de correlação podem ser citadas: o Índice de Gini com maior grau de associação com a renda per capita, enquanto a Renda per capita e a Alfabetização

de adultos apresentam leve relação com o IDH. Entretanto, o pequeno valor de algumas correlações não é conclusivo para afirmar categoricamente se há relação entre as variáveis que apresentaram baixa relação. Observa-se que as associações entre os indicadores podem ser diretamente ou inversamente proporcionais, dependendo do comportamento dos mesmos. Verifica-se que os coeficientes de correlação entre as variáveis nem sempre estão de acordo com as observações da literatura atual sobre o desenvolvimento sócio-econômico.

4.1.2. Aplicação da Análise de Regressão

Para os indicadores que mostraram correlação significativa, fez-se a análise de regressão para confirmar a influência que uma variável possui sobre a outra. Ver análises de regressão em anexo.

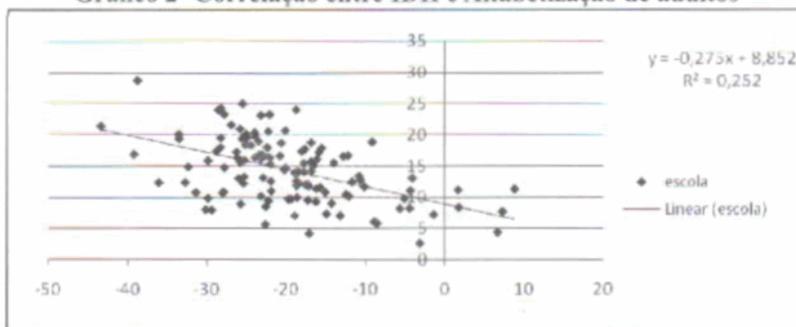


FONTE: PNUD - ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2003/ IBGE - PIB MUNICIPAL 2004. ELABORAÇÃO PRÓPRIA

O gráfico acima confirma que entre os indicadores há uma associação, mas segundo o modelo estimado a variável renda per capita possui pequeno poder de influência sobre o Índice de Gini, dado que o coeficiente R^2 não se mostrou significativo para a análise, isto é, ape-

nas 51% das variações do Índice de Gini podem ser explicadas pelas variações da renda per capita. Entretanto o teste t apresenta valor fora do intervalo (-2, 2). Logo, com grau de confiança 95%, pode-se rejeitar hipótese nula que seja igual a zero, aceitando-se o modelo.

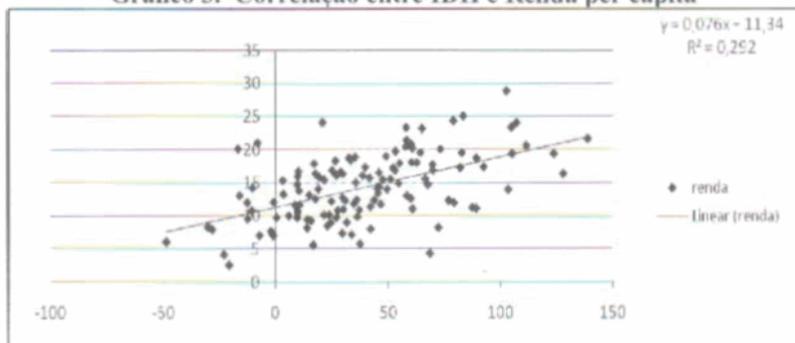
Gráfico 2- Correlação entre IDH e Alfabetização de adultos



Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

Através do gráfico 02, é possível observar que existe correlação, mas pequena entre as variáveis. De acordo com o modelo que foi estimado, a influência que a alfabetização exerce sobre o IDH é bastante insignificante. Observa-se que o coeficiente R^2 não se mostrou significativo para a análise, uma vez que a variação da Alfabetização de adultos explica somente 25% da variação do IDH, sendo um percentual muito pequeno. O ideal seria que explicasse pelo menos 75%. Porém o teste t mostra que o valor está fora do intervalo, aceitando o modelo, mas rejeita hipótese nula que seja igual a zero.

Gráfico 3. Correlação entre IDH e Renda per capita



Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

O gráfico 3, vem confirmar o coeficiente de correlação que mostrou uma leve relação entre essas duas variáveis. Para o modelo estimado o coeficiente R^2 não indicou ser significativo para a análise. O coeficiente apresenta que as variações que ocorrem em IDH só são explicadas pela Renda per capita em 30%. Esse valor é insignificante para a análise. Contudo, de acordo com o teste t, o valor encontra-se fora do intervalo, assim rejeita-se hipótese nula que seja igual a zero, mas aceitando o modelo. Fez-se a análise de regressão entre IDH - Renda per capita e alfabetização adultos, mas o resultado não teve alteração significativa para o modelo, pois o coeficiente R^2 explica que a variação ocorrida no IDH é 43% explicada pelas duas variáveis.

Conclui-se que a análise de regressão não mostrou ser um argumento capaz de afirmar que há uma correlação significativa entre as variáveis. Esses modelos devem ser visto com cautela para previsões, pois, o único que apresentou coeficiente R^2 maior é considerado pequeno para afetar a variável explicada. O fato dos modelos exibirem alguns valores significativos, talvez possa ser explicado por se ter trabalhado com a evolução entre os indicadores, e não ano a ano.

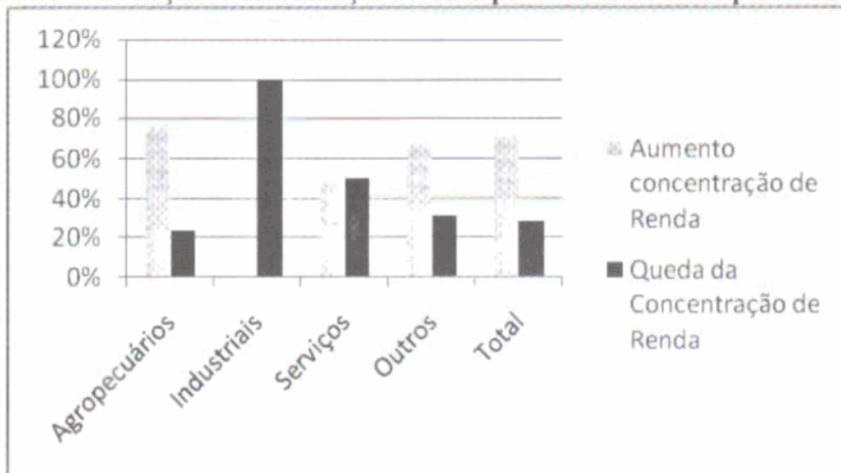
4.2 Aplicação dos Testes de Aderência

4.2.1 Aplicação para os Grupos de Município por Setor de Atividade Predominante

Procura-se discutir e analisar estatisticamente a hipótese de influência do setor de atividade econômica predominante dos municípios mato-grossenses na evolução dos indicadores sócio-econômicos municipais. Os municípios cujo setor predominante é o industrial, não deve ser levado em consideração, uma vez que não terá relevância para análise dos indicadores, pois, a amostra é muito pequena para traduzir sua importância. Isto explica pelo fato de ter obtido 1 único município com esta característica, segundo critério usado para classificá-los.

O gráfico 01 apresenta a distribuição dos municípios de cada amostra (predominantes industriais, agropecuários, serviços e municípios sem atividade predominante) e da população de municípios paulistas (?) de acordo com a evolução da concentração de renda. O gráfico 02 mostra os percentuais de municípios que apresentaram crescimento/queda na renda per capita nas amostras selecionadas e no total do estado. O gráfico 3 trás a distribuição dos municípios de acordo com a evolução do nível de renda per capita, nas várias amostras selecionadas e na população.

Gráfico 4.- Evolução da concentração de renda por setor de atividade predominante

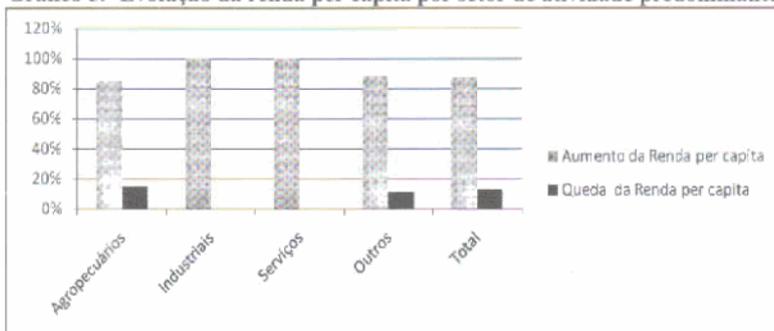


Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE

PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

No gráfico 4 observa-se que 23,8% dos municípios agropecuários apresentaram queda no nível de concentração de renda. Este percentual é o menor dentre as amostras e o percentual observado na totalidade dos municípios. Em contrapartida, 50% dos municípios de serviços tiveram uma evolução positiva da distribuição de renda, bem abaixo do observado entre os demais e a população, cujo aumento foi de 71%. Entre os municípios, os agropecuários apresentaram pior desempenho na distribuição de renda.

Gráfico 5.- Evolução da renda per capita por setor de atividade predominante



Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE - PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

Analisando o gráfico da renda per capita (gráfico 5), observa-se que tanto a população quanto os municípios por setor de atividade apresentaram aumento significativo. Entre os municípios o que teve melhor desempenho foi o de serviços, onde não ocorreu queda na renda. Verifica-se que tanto os municípios agropecuários quanto a população tiveram queda na renda per capita, 15% e 13%, respectivamente. Os dados do gráfico 06 mostram que os municípios predominantemente agropecuários e a população apresentaram desempenho bem parecido com aumento de 58% e 59%, respectivamente. Os municípios de predominância de serviços tiveram queda e aumento de 50%.

Gráfico 6.- Evolução no percentual de pobres por setor de atividade predominante



Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE - PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

4.2.2. Aplicação do Teste de Aderência pelo Modelo *qui-quadrado*

Através do teste aderência pela distribuição *qui-quadrado*, foi possível analisar estatisticamente a hipótese de que os indicadores econômicos são influenciados pelos setores de atividades predominantes dos municípios mato-grossenses. Os valores da distribuição *qui-quadrado* para grau de 90% e grau de liberdade 1 será confrontado com os valores de χ^2 . Os valores esperados de χ^2 deverá ser menor ou igual a 2,706 tabelado, para que a hipótese seja aceita. Os dados necessários aos testes de aderência estão apresentados nas tabelas abaixo de acordo com cada setor predominante, são dados das amostras e da população.

4.2.2.1 Municípios Predominantemente Agropecuários

Utilizando-se do teste de aderência pela distribuição *qui-quadrado*, testou-se o grupo de municípios ligados ao setor de atividade econômica agropecuária, quanto à evolução da concentração de renda, renda per capita e pobreza. Os dados para calcular os valores do *qui-quadrado* estão nas tabelas 02, 03 e 04.

Tabela 2.- Distribuição dos municípios mato-grossenses e dos municípios agropecuários quanto à evolução da concentração de renda

	<i>Municípios MT</i>	%	<i>Municípios Agropecuários</i>	%
Aumento da concentração de renda	90	71	61	76
Queda da concentração de renda	36	29	19	24
Total	126	100	80	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração própria

O valor χ^2 observado é menor que o valor tabelado, sendo que a hipótese de igualdade entre as distribuições seria aceita caso fosse menor ou igual 2,706, levando à conclusão de que os municípios agropecuários não se diferenciaram dos demais quanto ao processo de concentração de renda, ou seja, não há influência relevante da atividade agropecuária na evolução da desigualdade de renda. A seguir foi testada

se os municípios agropecuários diferenciaram entre os demais quanto à renda per capita na década de 90.

Tabela 3- Distribuição dos municípios mato-grossenses e dos municípios agropecuários quanto à evolução do PIB per capita na década de 90

	<i>Municípios MT</i>	<i>%</i>	<i>Municípios Agropecuá- rios</i>	<i>%</i>
Aumento da renda per capita	110	87	68	85
Queda da renda per capita	16	13	12	15
Total	126	100	80	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE- PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

O teste revela que os municípios agropecuários seguem a mesma distribuição que o total do município quanto à evolução da renda per capita. O valor χ^2 observado nos leva a concluir que o setor primário não exerce influência, uma vez que o valor encontrado foi menor que o valor tabular. Finalmente testou-se a hipótese de influência da atividade agropecuária no acréscimo ou no decréscimo do nível de pobreza do município.

Tabela 4- Distribuição dos municípios mato-grossenses e dos municípios agropecuários de acordo com o quadro de evolução do percentual de pobres

	<i>Municípios MT</i>	<i>%</i>	<i>Municípios Agropecuários</i>	<i>%</i>
Aumento da pobreza	74	59	46	58
Queda da pobreza	52	41	34	43
Total	126	100	80	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

O valor do χ^2 aceita a hipótese de igualdade entre as distribuições, concluindo que as distribuições são iguais e que o setor primário não está relacionado com a redução da pobreza como seria o esperado. Verifica-se que neste setor houve aumento da pobreza em 43% entre os municípios com predominância agropecuária, sendo maior que o percentual apresentado pelo total dos municípios mato-grossenses, cujo percentual foi de 41%. Os testes estatísticos demonstraram não haver diferença entre os municípios ligados à

atividade agropecuária e os demais municípios mato-grossenses quanto ao crescimento econômico e concentração de renda e na redução da pobreza.

4.2.2.2 Municípios Predominantemente Industriais

Adotando a mesma linha de análise, será testada a distribuição dos municípios industriais. Aqui também se analisam os mesmos indicadores, concentração de renda, renda per capita e percentual de pobres. As tabelas 5, 6 e 7 apresentam os dados a serem analisados.

Tabela 5- Distribuição dos municípios mato-grossense e dos municípios industriais quanto à evolução da distribuição de renda

	<i>Municípios MT</i>	%	<i>Municípios Industriais</i>	%
Aumento da concentração renda	90	71	0	0
Queda da concentração renda	36	29	1	100
Total	126	100	1	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

O valor χ^2 que elimina a hipótese de que os municípios industriais seguem a mesma distribuição do total do Estado quanto à evolução da concentração de renda, deve ser maior que 2,706. Em relação a este setor não é possível ter uma conclusão, baseada que para este estudo o setor não tem relevância, pois não serve de parâmetro como os demais setores, uma vez que só foi encontrado um único município para o setor. O mesmo teste foi realizado para averiguar se há relação entre atividade industrial e queda ou aumento da renda per capita.

Tabela 6- Distribuição dos municípios industriais e mato-grossenses de acordo com o quadro de evolução da renda per capita municipal

	<i>Municípios MT</i>	%	<i>Municípios Industriais</i>	%
Aumento da renda per capita	110	87	1	100
Queda da renda per capita	16	13	0	0
Total	126	100	1	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE - PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

Como exposto anteriormente, não será possível fazer uma análise para este setor, pois tem somente uma amostra a ser trabalhada e não deve ser considerada para análise. Por fim, realizou teste de aderência referente à evolução do percentual de pobres. Testou-se a hipótese de igualdade dos municípios predominantemente industriais e do total de municípios mato-grossenses com relação ao quadro de evolução da pobreza.

Tabela 7.- Frequência dos municípios mato-grossenses e municípios industriais de acordo com o quadro de evolução do percentual de pobres

	<i>Municípios MT</i>	<i>%</i>	<i>Municípios Industriais</i>	<i>%</i>
Aumento da pobreza	74	59	1	100
Queda da pobreza	52	41	0	0
Total	126	100	1	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

Não se pode aceitar ou rejeitar a hipótese, pois o setor não serve como parâmetro para a análise. É impossível saber se o setor secundário mato-grossense tenha alguma influência sobre a evolução da concentração de renda, renda per capita e nível de pobreza municipal, através da amostragem.

4.2.2.3 Municípios Predominantemente de Serviços

A igualdade entre as distribuições dos municípios mato-grossenses e dos municípios mato-grossenses atrelados ao setor terciário quanto ao grau de evolução da concentração de renda, da renda per capita e do percentual de pobres, também foi testada. Os dados para os cálculos dos testes estão apresentados nas tabelas 08, 09 e 10. Primeiro, testou-se a evolução da concentração de renda para os municípios referentes ao setor predominantemente de serviços.

Tabela 8- Frequência de municípios mato-grossense e de municípios ligados ao setor terciário de acordo com o quadro de evolução da concentração de renda

	<i>Municípios MT</i>	<i>%</i>	<i>Municípios Serviços</i>	<i>%</i>
Aumento da concentração renda	90	71	5	50
Queda da concentração renda	36	29	5	50
Total	126	100	10	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

O valor χ^2 observado é menor que 2,706, sendo neste caso aceita a hipótese de que há igualdade entre as distribuições. O teste indica que as amostras são semelhantes, portanto, o setor terciário (serviços) não sendo decisivo para comportamento diferente quanto à concentração de renda. A seguir, é mostrado o teste para averiguar se as distribuições são iguais quanto à evolução da renda per capita.

Tabela 9- Frequência dos municípios mato-grossenses e dos municípios mato-grossenses ligados predominantemente ao setor terciário quanto à evolução da renda per capita

	<i>Municípios MT</i>	<i>%</i>	<i>Municípios Serviços</i>	<i>%</i>
Aumento da renda per capita	110	87	10	100
Queda da renda per capita	16	13	0	0
Total	126	100	10	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

O teste de aderência indica que a amostra é semelhante à população, visto que o valor calculado de χ^2 é menor que o usado como referência. Portanto, pode verificar que mais uma o setor não ocasiona comportamento diferente quanto à renda per capita. Por fim, o teste de aderência refere-se à distribuição dos municípios quanto à evolução no percentual de pobres.

Tabela 10- Frequência dos municípios mato-grossenses e dos municípios mato-grossenses ligados predominantemente à atividade de serviços quanto à evolução do percentual de pobres

	<i>Municípios MT</i>	%	<i>Municípios Serviços</i>	%
Aumento da pobreza	74	59	5	50
Queda da pobreza	52	41	5	50
Total	126	100	10	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

Através do teste conclui-se que as distribuições dos municípios ligados ao setor predominantemente de serviços (terciário) e dos municípios mato-grossenses em geral são iguais o que indica que não ha relação significativa entre o setor de serviços e o aumento ou queda na pobreza. No geral, os testes indicaram que não existe possivelmente qualquer relação que seja significativa entre o setor terciário e a evolução sócio-econômica dos municípios nesse período.

5. Municípios sem Setor de Atividade Predominante

Esta amostra de municípios pode ser considerada um grupo de controle. Se as ocorrências das inferências realizadas até o momento, sobre a influência dos setores de atividade nos indicadores sócio-econômicos, estiverem corretas, espera-se que este grupo de municípios tenha a mesma distribuição da população. Também será calculado o valor de *qui-quadrado* para se verificar a distribuição dos municípios em relação à concentração de renda, renda per capita e percentual de pobres. Os dados para estes cálculos encontram-se nas tabelas 11, 12 e 14.

Tabela 11.- Frequência de municípios mato-grossenses e de municípios sem setor de atividade econômica principal de acordo com o quadro de evolução da concentração de renda

	<i>Municípios MT</i>	<i>%</i>	<i>Municípios s/ setor Predominante</i>	<i>%</i>
Aumento da concentração renda	90	71	24	69
Queda da concentração renda	36	29	11	31
Total	126	100	35	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

O teste indica que a amostra segue a distribuição esperada, isto é, não se diferencia da população, podendo verificar que o valor de χ^2 calculado é menor que o tabelado. Quanto à evolução da renda per capita, constatou-se também que a amostra segue a distribuição esperada. Para essa análise utilizaram-se os dados da tabela abaixo.

Tabela 12- Frequência dos municípios mato-grossenses e dos municípios sem setor de atividade predominante quanto à evolução da renda per capita

	<i>Municípios MT</i>	<i>%</i>	<i>Municípios s/ setor Predominante</i>	<i>%</i>
Aumento da renda per capita	110	87	31	89
Queda da renda per capita	16	13	4	11
Total	126	100	35	100

Fonte: PNUD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

O último teste de aderência refere-se à distribuição dos municípios mato-grossenses e da amostra em análise quanto à evolução no percentual de pobres. Neste caso, o valor χ^2 também é menor que 2,706, sendo aceita a hipótese. Isto implica que a amostra dos municípios não é diferente da população.

Tabela 13.- Frequência dos municípios mato-grossenses e dos municípios sem setor de atividade predominante quanto à evolução do percentual de pobres

	<i>Municípios MT</i>	%	<i>Municípios s/ setor Pre- dominante</i>	%
Aumento da pobreza	74	59	22	63
Queda da pobreza	52	41	13	37
Total	126	100	35	100

Fonte: PNLD - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2003/ IBGE PIB Municipal 2004. Elaboração Própria

Com relação à distribuição quanto ao setor que não predomina nenhum tipo de atividade econômica, pode concluir que tem a mesma tendência que os demais, logo, aceita-se a hipótese inicial.

6. Comentários Finais

A análise mostrou que entre os setores com atividade econômica predominante, o que obteve pior desempenho foi o setor agropecuário, na maioria dos municípios ocorreu aumento da Pobreza e Concentração de renda. Já os municípios com predominância de serviços tiveram melhor desempenho, metade conseguiu reduzir a pobreza e todos conseguiram aumento na Renda per capita. Segundo os coeficientes de correlações houve relações entre as variáveis, com menor ou maior grau de associação. Para aquelas que apresentam uma relação mais significativa, utilizou-se a análise de regressão para confirmar essa correlação. A análise neste caso não consegui mostrar de forma concisa a existência de uma correlação significativa entre as variáveis.

A análise do teste de aderência pelo modelo do *qui-quadrado* revelou que confirma a hipótese de que os municípios mato-grossenses da amostra seguem a mesma tendência da distribuição da população. Portanto, as análises não foram conclusivas sobre a influência dos setores de atividade econômica predominante dos municípios mato-grossenses, na evolução dos indicadores sócio-econômicos municipais.

De qualquer forma as análises indicam que há necessidade de

maiores e mais detalhados estudos, dessas mesmas variáveis utilizando outros testes, se possível, envolvendo épocas diferentes e, trabalhado com os dados levando em consideração cada ano e não com a evolução dos indicadores. Talvez assim ocorram conclusões pertinentes sobre a associação dessas variáveis sociais e o setor econômico predominante na economia municipal de Mato Grosso.

Referências

AGROINDÚSTRIA - **Moderna e Eficiente**. Revista Manchete. Especial Regiões: Centro-oeste, nº 111, set. 1996.

ALMEIDA, A.W.B. **O Intransitivo da Transição: o Estado, os conflitos agrários e a violência na Amazônia (1965- 1985)**. In: LÉNA, P.; OLIVEIRA, A.E. (org.). **Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois**. 2ª ed. Belém: CEJUP: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1992.

ALVES, L. R. A.. **Transmissão de preços entre produtos do setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo**. Piracicaba, 2002. 107p. Dissertação (M.S.) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o desenvolvimento mundial 1991**. Washington: Banco Mundial, 1991.

BARROS, G. S. de, SPOLADOR, H. F.. **Os efeitos da política de juros altos sobre o agronegócio**. CEPEA, 2004.

BARROS, R. P. de, MENDONÇA, R. S. P. de. **Os determinantes da desigualdade no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1995.

BARROS, R. P. de. HENRIQUES, R., MENDONÇA, R. **A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

BECKER, B. **Amazônia**. 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1991. Série Princípios.

BONELLI, R. **Impactos econômicos e sociais de longo prazo da expansão agropecuária no Brasil: revolução invisível e inclusão social**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.