

## **Estudo dos fatores condicionantes do Índice de Desenvolvimento Humano nos municípios do Estado do Paraná: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental**

### **Autores**

**VALMOR SLOMSKI**

Universidade de São Paulo

**JORGE EDUARDO SCARPIN**

Universidade Regional de Blumenau

### **RESUMO**

A preocupação com os efeitos dos gastos públicos na economia é uma constante nos nossos governantes, sobretudo com os impactos deles sobre o crescimento econômico. Diversos trabalhos teóricos e empíricos, tais como Ram (1986), Barro (1990), Cashin (1995) e Ascahuer (1989), dentre outros, entendem que os gastos públicos podem elevar o crescimento econômico por meio do aumento da produtividade dos setores público e privado. O objetivo deste artigo é o de apontar uma modelagem matemática para determinar o valor futuro do IDH-M para os municípios do Estado do Paraná, com base em dados contábeis atuais e outras variáveis. O referencial teórico do trabalho contempla, dentre outros, aspectos de externalidades e bens públicos, analisando as razões pelas quais são necessários investimentos públicos e também contempla aspectos sobre o cálculo do IDH-M. O instrumental utilizado é a análise de regressão, com regressões múltiplas a partir de oitenta e sete variáveis independentes, sendo dez variáveis não contábeis e setenta e sete contábeis. Conclui-se a pesquisa evidenciando que o IDH-M possui relação com as variáveis de IDH-M passado, distância à capital, altitude do município, nível de população rural, receita tributária, despesa com pessoal, despesa com saúde e saneamento, investimentos e gastos com indústria e comércio.

### **1. INTRODUÇÃO**

No início da década de 1990, foi lançado pela ONU o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), índice este que se propõe a verificar o grau de desenvolvimento de um país utilizando alguns indicadores de desempenho. O IDH logo passou a ser a mais conhecida medida de desenvolvimento humano (Torres, Ferreira e Dini, 2003).

Valendo-se do sucesso do IDH, as Nações Unidas tornaram-se capazes de sinalizar aos governantes dos diversos países e regiões em desenvolvimento, a proposição de que buscar crescimento não é sinônimo exclusivo de fazer aumentar o produto interno bruto. No bojo desta questão, tem sido possível constituir um considerável debate internacional a respeito de que, pelo menos, a melhoria das condições de saúde e educação da população deve também ser considerada como parte fundamental do processo de desenvolvimento.

A construção desse indicador de desenvolvimento reflete a estreita relação com os debates em torno da mensuração da qualidade de vida. A rigor, um indicador sobre esse tema se baseia na admissão de que a qualidade de vida não se resume à esfera econômica da experiência humana. A grande questão que se coloca quando se pretende avaliar o nível de prosperidade ou qualidade de vida de um país, região ou município é como fazê-lo e quais os critérios verdadeiramente significativos para o desenvolvimento humano.

É possível que a medida de qualidade de vida mais difundida, até o surgimento do IDH, tenha sido o PIB *per capita*. No entanto, conhecer o PIB *per capita* de um país ou região não é suficiente para avaliar as condições de vida de sua população, uma vez que é necessário conhecer a distribuição desses recursos e como se dá o acesso a eles.

Esse entendimento, de que o PIB *per capita* é uma medida insuficiente para avaliar a qualidade de vida das pessoas, já estava evidente na década de 50, quando, de acordo com Torres, Ferreira e Dini (2003, p.80), “em 1954 um grupo de especialistas das Nações Unidas propôs que, além da dimensão monetária, outras dimensões deveriam ser consideradas na avaliação da qualidade de vida das pessoas”.

Essa idéia se baseia no pressuposto de que o progresso de um país ou município não pode ser mensurado apenas pelo dinheiro que possuem (ou carecem) seus cidadãos, mas também em sua saúde, na qualidade dos serviços médicos e em sua educação. Essas medidas deverão ser consideradas não só pela disponibilidade, mas também pela qualidade. Da mesma forma, é necessário conhecer as condições de trabalho, quais direitos legais e políticos usufruem seus cidadãos, que liberdades possuem para conduzir suas relações sociais e pessoais, como se estruturam as relações familiares e entre os gêneros e como estas estruturas promovem ou dificultam outros aspectos da atividade humana.

Nos últimos quatrocentos anos, as cidades têm crescido e se modernizado, com isso contribuindo para o desenvolvimento em suas regiões e de forma indireta ao mundo de forma geral. Nos dias de hoje, a cidade reflete parte de uma sociedade globalizada atuando como um ponto em uma rede de informações totalmente interligadas. Entretanto, qualquer que seja a aparência de uma cidade hoje ou em tempos passados, esta sempre formou o berço da civilização.

A civilização propriamente dita começou por volta de 3000 a.C. na Mesopotâmia. Mumford apud FREITAG (2001) defende algumas teses interessantes sobre a origem das cidades. Entre outras, afirma que a cidade dos mortos antecedeu a cidade dos vivos. As verdadeiras fundadoras de cidades e civilizações teriam sido as mulheres, que cultuavam seus mortos em lugares aos quais, mesmo em períodos de nomadismo, voltavam com regularidade erguendo santuários para aqueles que já tinham morrido. Além disto, as mulheres ainda procuravam lugares seguros e protegidos para dar a luz.

As cidades são, de acordo com Verhoef e Nijkamp (2003, p.5), “o centro de um centro de ação sócio-econômico, confrontação humana, dialética política, nascedouro da civilização, centros de ciência e arte e um pote de mistura de culturas”.

Sendo a cidade tão importante, é função do Estado garantir que seus cidadãos possam conviver da forma mais harmoniosa possível uns com os outros. Para isto, há a arrecadação de tributos<sup>1</sup> por parte do Estado junto aos cidadãos e o posterior gasto para a maximização do bem-estar da população. Em tese, quanto maior o gasto, maior o nível deste bem-estar.

Há muito tempo estabeleceu-se a prática de avaliar o bem estar de uma população, e conseqüentemente de classificar os países ou regiões, pelo tamanho de seu PIB *per capita*. Entretanto, o progresso humano e a evolução das condições de vida das pessoas não podem ser medidos apenas por sua dimensão econômica.

Por isso existe uma busca constante por medidas sócio-econômicas mais abrangentes, que incluam também outras dimensões fundamentais da vida e da condição humana.

---

<sup>1</sup> Por tributos, entenda-se impostos, taxas e contribuições de melhorias.

O IDH, criado no início da década de 90 para o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) é uma contribuição para essa busca, e combina três componentes básicos do desenvolvimento humano: a longevidade, que também reflete, entre outras coisas, as condições de saúde da população; medida pela esperança de vida ao nascer; a educação; medida por uma combinação da taxa de alfabetização de adultos e a taxa combinada de matrícula nos níveis de ensino fundamental, médio e superior; a renda; medida pelo poder de compra da população, baseado no PIB *per capita* ajustado ao custo de vida local para torná-lo comparável entre países e regiões, através da metodologia conhecida como paridade do poder de compra (PPC).

Analisando-se o perfil do IDH municipal e a possível contribuição da contabilidade pública no sentido de registrar adequadamente o nível dos gastos públicos, surge a seguinte questão de pesquisa: as informações provenientes da contabilidade pública possuem valor preditivo na determinação do IDH do município?

Para prover resposta às questões de pesquisa, este trabalho tem como objetivo geral apontar uma modelagem matemática para determinar o valor futuro do IDH-M para os municípios do Estado do Paraná, com base em dados contábeis atuais e outras variáveis.

A preocupação com os efeitos dos gastos públicos na economia é uma constante nos nossos governantes, sobretudo com os impactos deles sobre o crescimento econômico. A população espera melhor utilização dos recursos, pois existem limites para a expansão das receitas que financiam o aumento dos gastos *per capita*. Outra restrição importante ocorre nos países em processo de estabilização econômica, nos quais o ajuste fiscal é peça fundamental da política macroeconômica. Isso reforça a necessidade de aumento da eficiência dos gastos públicos.

Diversos trabalhos teóricos e empíricos, tais como Ram (1986), Barro (1990), Cashin (1995) e Ascahuer (1989) entendem que os gastos públicos podem elevar o crescimento econômico por meio do aumento da produtividade do setor privado. Os serviços de infraestrutura (transportes, telecomunicações e energia) e a formação de um sistema legal e de segurança, que preservem os direitos de propriedade e a defesa nacional, são alguns exemplos de atividades que servem de insumos para o setor privado. Além disso, a recente teoria do crescimento endógeno ressalta o fato de as externalidades positivas dos bens públicos e semipúblicos elevarem os retornos privados, a taxa de poupança e acumulação de capital, uma vez que, se não fosse pelo governo, esses bens seriam subofertados. Por outro lado, uma expansão dos gastos públicos financiados por impostos distorcivos e a ineficiência na alocação dos recursos podem superar o efeito positivo dessas externalidades. Adicionalmente, autores como Srinivasan (1985), Buchanan apud Cândido (2001) e Bhagwati (1982) defendem a idéia de que os gastos públicos são improdutivos e não geram nenhum produto adicional porque são apenas resultantes de interesses de grupos.

No Brasil, estudos recentes também exploram efeitos do capital público sobre o crescimento econômico e a produtividade. Ferreira (1996) e Ferreira e Malliagos (1998) encontram evidências de uma forte relação entre investimentos em infra-estrutura (energia, telecomunicações e transportes) e produto. Segundo esses trabalhos, a elasticidade-renda de longo prazo desses investimentos varia de 0,55 a 0,70. Já os trabalhos de Rocha e Teixeira (1996) e de Cruz e Teixeira (1999) analisam a relação entre investimentos públicos e investimentos privados, tentando identificar relações de complementariedade ou de substituição. No entanto, nenhum desses autores capta os efeitos dos gastos públicos totais sobre o produto.

Assim, o objetivo deste artigo é o de apontar uma modelagem matemática para determinar o valor futuro do IDH-M para os municípios do Estado do Paraná, com base em dados contábeis atuais e outras variáveis.

E, deste modo, busca-se contribuir com a elaboração de novos conhecimentos relativos ao impacto dos gastos públicos na formação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, com o intuito de poder direcionar as políticas públicas, de modo que possam alocar seus recursos da forma mais eficiente possível, visando criar um município cada vez mais desenvolvido.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Externalidades, Bens Públicos e Controladoria**

A discussão sobre o papel da intervenção governamental na economia, para fins de alocação equitativa dos recursos da sociedade, tem, como embasamento, a Teoria dos Bens Públicos para a justificativa da alocação dos recursos nacionais entre o setor público e privado, para fornecimento de parte de bens requeridos pela população. Essa teoria visa analisar a eficiência na utilização dos recursos pelo setor público.

A externalidade é definida por Pindyck e Rubinfeld (1994, p. 904) como sendo a “ação de um produtor ou consumidor que afete outros produtores ou consumidores, entretanto não levada em consideração no preço de mercado”.

As externalidades podem surgir entre produtores, entre consumidores, ou entre produtores e consumidores. De acordo com Kon (1997, p.35) “as externalidades positivas, representam as economias nos custos produtivos e os benefícios para os agentes que as usufruem, enquanto que as negativas ou deseconomias, se associam a prejuízos, aumentos nos custos, desvantagens”, também chamadas de benefício externo (externalidade positiva) e custo externo (externalidade negativa). Em outras palavras, as externalidades negativas ocorrem quando a ação de uma das partes impõe custos sobre a outra e as externalidades positivas, quando a ação de uma das partes beneficia a outra.

Devido ao fato de as externalidades não estarem refletidas nos preços de mercado, estas poderão se tornar uma causa de ineficiência econômica, resultando em uma externalidade negativa. Por outro lado, as externalidades podem também resultar em níveis insuficientes de produção, gerando uma externalidade positiva.

Na presença de externalidades, o interesse da sociedade em relação a um resultado de mercado vai além do bem-estar de compradores e vendedores do mercado, incluindo também o bem-estar das demais pessoas afetadas. Mankiw (2001, p.208) afirma que “como compradores e vendedores negligenciam os efeitos externos de suas ações ao decidir quanto demandar ou ofertar, o equilíbrio de mercado não é eficiente na presença de externalidades”. Isto significa que o equilíbrio de mercado não consegue maximizar o benefício total para a sociedade como um todo.

Um dos mecanismos existentes para a correção da alocação ineficiente de recursos em um mercado provocado por uma externalidade são políticas públicas. Kon (1997) diz que a intervenção governamental no sistema econômico, frequentemente, tem como objetivo a criação, manutenção e aprimoramento de externalidades positivas, por um lado, e a eliminação, correção e controle de externalidades negativas. O fornecimento de bens e serviços públicos cria externalidades positivas para uma parcela da sociedade, representadas

por economias de urbanização ou de aglomeração. No entanto, estas estão sujeitas a se transformarem em deseconomias quanto ultrapassarem um tamanho considerado “ótimo” de concentração urbana, levando à deterioração dos bens e serviços públicos. Mas a deterioração pode demorar mais ou menos tempo para se fazer sentir, pois cada tipo de bem ou serviço público apresenta uma capacidade ou limite, além do qual a interferência mútua entre os consumidores se torna notável e aumenta desproporcionalmente à oferta pelo governo. Mesmo no caso de “bens livres”, ou seja, os fornecidos pela natureza, a ação humana pode aumentar a capacidade de sua utilização ou ultrapassar o limite de possível fruição.

As políticas públicas podem ser divididas em política de regulamentação e políticas baseadas no mercado. Na regulamentação, o governo pode solucionar uma externalidade tornando certos comportamentos ou exigidos ou proibidos, como, por exemplo, exigir que não se jogue resíduo tóxico em mananciais de água, ou fazendo leis de controle a poluição.

Além da regulamentação, o governo pode trabalhar com impostos ou incentivos privados, tributando as atividades que geram externalidades negativas e subsidiando aquelas que geram externalidades positivas.

Além destas ações públicas, há que se considerar que a eficiência do mercado está presente nos bens denominados de privados. Entretanto, existem diversos outros bens além dos bens privados, que são: bens públicos, monopólios naturais e recursos comuns.

Os bens públicos não são nem excluíveis nem rivais. Mankiw (2001, p.228) define exclusibilidade como sendo “a propriedade de um bem por meio da qual se pode impedir uma pessoa de usá-lo” e rivalidade como “a propriedade de um bem por meio da qual sua utilização por uma pessoa impede a outra de o utilizar”. Em virtude disto, não se pode impedir as pessoas de desfrutar dos bens públicos, e um bem público pode ser desfrutado por várias pessoas sem prejuízo de nenhuma delas. Wonnacott e Wonnacott (1994, p.104) afirmam que bem público puro “tem benefícios que não podem ser negados a ninguém, mesmo aos que não tenham pago pelo bem”.

A principal característica dos bens públicos é que os distingue dos privados, como explica Rezende (2001, p.84), “refere-se à impossibilidade de excluir determinados indivíduos ou segmentos da população de seu consumo, uma vez definido o volume de produção”.

A produção de um bem público pode tanto ser feita por agentes públicos ou privados. Pindyck e Rubinfeld (1994, p.878) defendem que “a produção de um bem público pelo governo é vantajosa porque este pode avaliar os impostos ou tarifas que deverão ser os responsáveis pelo pagamento de tal bem”. Por sua vez, a alocação de recursos públicos na produção de um bem público é algo complexo, visto que, segundo Kon (1997, p.153) “os consumidores não revelarão suas preferências e não farão lances, pois podem usufruir os mesmos benefícios independente do pagamento ou dos lances que determinem”. Como, nesse caso, o sistema de mercado não funciona, a alocação de recursos para o fornecimento desses bens é da alçada de uma decisão política.

Wonnacott e Wonnacott (1994, p.94) citam uma frase de Abraham Lincoln bastante elucidativa sobre o tema: “um objetivo legítimo do governo é fazer o que precisa ser feito para os cidadãos e que estes não podem fazer por si sós como indivíduos, ou que não podem fazer tão bem como o governo”. Entretanto, o debate sobre uma intervenção maior ou menor do governo na economia não é consensual na literatura. Przeworsky (1996) organiza o debate sobre a eficiência da intervenção do Estado na economia como uma luta de boxe, debates que andam em círculos e nos quais os argumentos sobre os defeitos do mercado são respondidos com argumentos sobre os fracassos das tentativas de regulamentação, tendo o Mercado vencido o primeiro *round* como o mais eficiente alocador de recursos, perdeu o segundo

quando houve consenso sobre suas falhas (bens públicos, externalidades e monopólios), e ganha o terceiro *round* quando acusa o Estado de ter excedido suas funções de corrigir essas falhas e afirma que nada garante que o Estado não apresente falhas piores.

Entretanto, ainda segundo Przeworsky (1996), o Mercado equilibrado e eficiente dos neoclássicos já foi ferido de morte e formas de intervenção estatal são inevitáveis, pois a Economia de mercados incompletos e informação imperfeita abre espaço para que o Estado desempenhe papel muito mais amplo.

Wonnacott e Wonnacott (1994, p.94) expõem que o “governo afeta a economia de quatro maneiras básicas: despesas, impostos, controles e empresas estatais”. As decisões do governo em gastar, taxar, regular ou estabelecer uma empresa estatal influenciam diretamente, afinal as decisões são pautadas pela ótica de quais produtos e serviços serão produzidos pela economia, como e para quem.

A expansão dos gastos públicos se relaciona com o seu papel de produção dos bens públicos e de controle de externalidades numa economia de mercado, visto que, como explica Rezende (2000, p.119), “dada a incapacidade de os mercados organizarem-se eficientemente para produzir os bens públicos, os governos tendem a permanecer se expandindo”.

Desse modo, faz-se necessário que a controladoria governamental desenvolva seu papel que de acordo com Slomski (2005, p.15), é o de desenvolver mecanismos “pelo atingimento do ótimo em qualquer ente, seja ele público ou privado, é o algo mais procurado pelo conjunto de elementos que compõe a máquina de qualquer entidade”.

## 2.2 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O IDH é uma medida resumo do desenvolvimento humano. Mede a realização média de um país em três dimensões básicas do desenvolvimento humano. De acordo com Fukuda-Parr et al (2004), as três dimensões são:

- ✓ Uma vida longa e saudável, medida pela esperança de vida à nascença.
- ✓ Conhecimento, medido pela taxa de alfabetização de adultos (com ponderação de dois terços) e pela taxa de escolarização bruta combinada do primário, secundário e superior (com ponderação de um terço).
- ✓ Um nível de vida digno, medido pelo PIB *per capita* (dólares PPC – Paridade de poder de compra).

Fukuda-Parr et al (2004, p. 258) apresentam a estruturação do IDH global de acordo com o quadro a seguir:

**Quadro 1 - Dimensão, Indicador e Índice de dimensão do IDH global**

IDH	DIMENSÃO	Uma vida longa e saudável	Conhecimento		Um nível de vida digno
		INDICADOR	Esperança de vida à nascença	Taxa de alfabetização de adultos Índice de alfabetização de adultos	Taxa de escolarização bruta (TEB) Índice TEB
	ÍNDICE DE DIMENSÃO	Índice da esperança de vida	Índice da educação		Índice do PIB

---

### Índice de desenvolvimento humano (IDH)

---

Fonte: Fukuda-Parr et al (2004, p. 258)

Antes de calcular o próprio IDH, é necessário criar um índice para cada uma destas três dimensões. Para o cálculo destes indicadores de dimensão — índices de esperança de vida, educação e PIB — são escolhidos valores mínimos e máximos (balizas) para cada indicador primário. O desempenho em cada indicador varia de zero (valor mínimo) a 1 (valor máximo). O procedimento de cálculo para os índices é:

$$\text{Índice de dimensão} = \frac{\text{valor atual} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

A primeira dimensão estudada pelo IDH é chamada de uma vida longa e saudável. Esta dimensão é obtida pelo cálculo de um único índice, chamado índice de esperança de vida. Segundo Fukuda-Parr et al (2004, p. 259), este índice mede “a realização relativa de um país na esperança de vida à nascença”.

A segunda dimensão estudada pelo IDH é chamada de conhecimento. Esta dimensão é avaliada pelo índice da educação, composto de dois índices, o índice da alfabetização de adultos e o da escolarização bruta combinada. O índice da alfabetização de adultos mede o percentual de adultos alfabetizados. Por sua vez, o índice da escolarização bruta engloba tanto a educação no primário, secundário e superior.

De posse dos dois índices, é feita então uma ponderação para o cálculo do índice da educação. É atribuída uma ponderação de dois terços à alfabetização de adultos e de um terço à escolarização combinada.

As dimensões renda e educação devem ser correlacionadas entre si. Mankiw, Romer e Weil (1992) verificaram uma significância estatística entre nível de educação e PIB *per capita* em uma amostra *cross-sectional* de 98, 75 e 22 países, enfatizando o relacionamento positivo entre os dois indicadores. De modo alternativo, Bils e Klenow (2000) mostram que o investimento em educação é provavelmente uma função de ganhos financeiros atuais e futuros.

Por fim, há a terceira dimensão, a dimensão do nível de vida digno. Nesta dimensão há o cálculo do índice do PIB é calculado utilizando o PIB *per capita* ajustado (dólares PPC). Fukuda-Parr et al (2004, p. 259) explicam que, no IDH, “o rendimento entra como um substituto para todas as dimensões do desenvolvimento humano não reflectidas numa vida longa e saudável e no conhecimento”. O rendimento é ajustado porque, para alcançar um nível elevado de desenvolvimento humano, não é necessário um rendimento ilimitado. Por isso, utiliza-se o logaritmo do rendimento.

As dimensões do nível de vida digno e da educação também podem ser interdependentes. Biswas e Caliendo (2002, p.2) afirmam que “uma alta expectativa de vida fornece um incentivo adicional para se obter educação”. Alternativamente, Biswas e Caliendo (2002, p.2) também mencionam que “a educação pode render frutos para o aumento da expectativa de vida”. Análise estatística feita pelos autores mostra um índice de correlação da ordem de 0,82.

Uma vez calculados os índices das três dimensões, para efetuar o cálculo do IDH, basta fazer a média aritmética dos índices.

### 3. METODOLOGIA

Para Rudio (1993, p.9), “a fim de merecer o qualitativo de científica, a pesquisa deve ser feita de modo sistematizado, utilizando, para isto, método próprio e técnicas específicas e procurando um conhecimento que se refira à realidade empírica.” Realidade empírica para o autor é “tudo que existe e pode ser conhecido através da experiência”.

Neste trabalho, a busca das respostas à questão-problema deu-se, fundamentalmente, por meio de pesquisa explicativa. Segundo Gil (1999), a pesquisa explicativa tem como principal objetivo identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Por explicar a razão e o porquê das coisas, esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade.

Na visão de Andrade (2002), a pesquisa explicativa é um tipo de pesquisa mais complexa, pois, além de registrar, analisar, classificar e interpretar os fenômenos estudados, procura identificar seus fatores determinantes. A pesquisa explicativa tem por objetivo aprofundar o conhecimento da realidade, procurando a razão, o porquê das coisas e por esse motivo está mais sujeita a erros. A hipótese geral que delimita o campo desta pesquisa é:

H<sub>0</sub>: as informações provenientes das finanças públicas não possuem valor preditivo na determinação do IDH do município.

A abordagem da pesquisa é de natureza quantitativa-qualitativa. A quantitativa foi utilizada para desenvolver a modelagem matemática para determinar as variáveis financeiras que possuem relação com o IDH, evidenciar a temporalidade das informações financeiras no IDH, bem como prever valores futuros do IDH com base em variáveis financeiras. Por sua vez, a abordagem qualitativa foi adotada para dar base e parametrizar os resultados quantitativos, visando a uma melhor análise geral do caso.

Conforme Minayo (1993), nenhuma das duas abordagens é suficiente para a compreensão completa da realidade. O melhor método é aquele que permite a construção correta do modelo que deve refletir a dinâmica da teoria a ser proposta. Os dois métodos são utilizados como complementares.

A presente pesquisa deu-se por meio de uma pesquisa documental. Para Lüdke e André (1986, p.38), “a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvendando aspectos novos de um tema ou problema”. Colauto e Beuren (2003, p.140) explicam que “o propósito dessa análise é fazer inferências sobre os valores, os sentimentos, as intenções e a ideologia das fontes dos autores dos documentos. Indica ainda, quais problemas devem ser melhor explorados por outros métodos”.

A coleta de dados deu-se por fontes primárias e secundárias. Lakatos e Marconi (2001, p.159) citam que fontes primárias são “dados históricos, bibliográficos e estatísticos; informações, pesquisas e material cartográfico; arquivos oficiais e particulares; registros em geral; documentação pessoal etc”. Fontes secundárias são “imprensa em geral e obras literárias”.

Foram obtidas duas espécies de dados primários para a pesquisa. A primeira espécie diz respeito a dados sobre o índice de desenvolvimento humano municipal. A segunda espécie de dados primários correspondeu aos dados financeiros necessários para a pesquisa, obtidos junto ao site do Tesouro Nacional.

Em relação às fontes secundárias, fez-se revisão da literatura para dar suporte ao desenvolvimento do tema. Foram pesquisadas teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos publicados, livros nacionais e estrangeiros, além de materiais obtidos junto a órgãos relacionados ao índice de desenvolvimento humano.

A pesquisa deu-se pelo cruzamento dos dados do IDH-M no ano de 2000, disponível no *software* Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil – versão 1.0.0, com dados de variáveis financeiras municipais disponíveis no site do Tesouro Nacional, por meio do *software* Finanças do Brasil (Finbra), bem como por outras informações não financeiras, disponíveis no *software* Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil – versão 1.0.0, no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) e também no site do Governo do Estado do Paraná.

A população desta pesquisa é os 398 municípios do Estado do Paraná<sup>2</sup>. Para a amostra, foram extraídos 370 municípios. Os 28 municípios restantes foram excluídos da amostra, visto não haver a possibilidade da obtenção dos seus dados para as variáveis financeiras.

A técnica estatística selecionada para o objetivo deste trabalho foi análise de regressão. Através desta técnica será possível calcular o nível de sensibilidade entre as informações financeiras e o índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M). Ressalte-se que, para todos os testes estatísticos, foi utilizado um nível de significância de 5%. Para o processamento dos cálculos estatísticos nas regressões foi também utilizado o software SPSS for Windows, com exceção dos testes de normalidade, nos quais foi usado o software BestFit for Windows.

Para esta pesquisa, serão testados os pressupostos da regressão, de acordo com Corrar et al (2004), sendo eles: multicolinearidade das variáveis independentes, normalidade dos resíduos, autocorrelação serial e heterocedasticidade.

#### **a) Variáveis do Estudo**

De acordo com a hipótese elaborada, foram selecionadas oito variáveis dependentes e oitenta e sete variáveis independentes foram selecionadas para a pesquisa:

A variável dependente foi baseada nos valores do IDH-M do ano de 2000. Para explicar as variáveis dependentes, foram selecionadas 87 variáveis independentes, considerando-se variáveis financeiras e não financeiras para o aprofundamento do estudo em questão. Como os municípios possuem populações de tamanhos muito díspares, há o problema de escala, havendo necessidade de ajustar algumas variáveis pelo tamanho da população, trabalhando com seu valor per capita.

As variáveis não financeiras utilizadas no modelo são: IDH-M de 1991 em todas as suas dimensões; Altitude; Densidade Demográfica em 2000; Distância à Capital; População Rural nos anos de 1991 e 2000; População Urbana nos anos de 1991 e 2000 e a Taxa de Variação da População Total entre os anos de 1991 e 2000. Por sua vez, as variáveis financeiras utilizadas no modelo são as receitas e despesas públicas de 1997 a 2000.

Todo tipo de pesquisa possui limitações. Marconi e Lakatos (1999, p.31) afirmam que um dos limites para a investigação é que “nem sempre se pode abranger todo o âmbito no qual o fato se desenrola”. As principais limitações desta pesquisa baseiam-se no fato que o Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil traz os índices de desenvolvimento humano municipal nos anos de 2000 e 1991, não sendo possível, portanto traçar uma longa série histórica; e que a pesquisa se restringirá ao Estado do Paraná. Em virtude disto, seus resultados não poderão ser extrapolados para o restante dos Estados da Federação.

Apesar dessas limitações, as conclusões obtidas por meio do estudo cuidadoso e de critérios científicos adotados no desenvolvimento do trabalho, todavia, não são invalidadas

---

<sup>2</sup> Totalidade dos municípios do Estado do Paraná, segundo o censo de 2000 do IBGE.

por essas limitações, sendo possível a conclusão sobre a relevância da informação financeira no IDH-M, bem como a sua predição com base nas variáveis financeiras.

#### 4. RESULTADOS DA PESQUISA

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa para os modelos de previsão de IDH-M futuro, com a análise dos modelos de regressão para estimar quais variáveis independentes, com suas respectivas temporalidades impactam o IDH-M futuro na sua forma total.

A pesquisa foi feita com dois modelos distintos. O primeiro modelo apresentou o resultado da regressão linear múltipla contemplando o IDH-M como variável dependente e as demais variáveis como independentes. Já o segundo modelo apresentou uma regressão para cada dimensão do IDH-M (educação, longevidade e renda) e depois se obteve a equação do IDH-M, considerando a média aritmética entre as equações das três dimensões.

##### a) Modelo 01

O primeiro modelo a ser testado possui como variáveis independentes o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do ano de 1991, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal na dimensão Educação do ano de 1991, a Distância à capital (km), o nível de Receita Tributária per capita no ano de 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal na dimensão Longevidade do ano de 1991, a Despesa de Pessoal do ano de 1997 e a altitude do município (m), sem considerar nenhuma outra variável.

Em relação aos pressupostos, os testes para a heterocedasticidade, autocorrelação serial e normalidade dos resíduos tiveram resultados satisfatórios.

Em relação a multicolinearidade das variáveis independentes, houve a presença nas variáveis relacionadas ao IDH-M passado, sendo que para todas as outras, os resultados foram satisfatórios.

As estatísticas da regressão para este modelo foram as que seguem na tabela 1.

**Tabela 1 - Estatísticas do modelo 07 – IDH-M total**

R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da regressão
0,924	0,853	0,850	1,534E-02

O modelo mostra-se com um coeficiente de determinação ajustado bastante significativo, que explica 85,0% do IDH-M futuro.

No resultado da ANOVA, o modelo apresentou-se com a rejeição da hipótese nula dos coeficientes das variáveis independentes em conjunto serem iguais a zero, com um valor do teste F igual a 300,124 e com Sig igual a 0,000.

Os coeficientes da regressão para este modelo apresentaram os resultados e estatísticas constantes na tabela 2.

**Tabela 2 - Coeficientes - modelo 07 - IDH-M total**

Coeficientes	Beta	Std. Error	T	Sig
(Constant)	0,217	0,015	14,661	0,000
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal 1991	0,363	0,061	5,971	0,000
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação – 1991	0,274	0,037	7,429	0,000
Distância à capital (km)	3,856E-05	0,000	4,545	0,000
Receita Tributária 2000	1,470E-04	0,000	5,277	0,000
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal -	8,602E-02	0,030	2,889	0,004

Longevidade – 1991				
Despesa de Pessoal 1997	4,140E-05	0,000	2,614	0,009
Altitude da Sede (m)	1,110E-05	0,000	2,249	0,025

Os índices apresentaram relevâncias estatísticas boas, com Sig inferior a 5%, porém as três últimas variáveis a serem adicionadas apresentaram uma significância diferente de zero. Como o modelo apresenta multicolinearidade com três, continua a ser observada a menor relevância do IDH-M na dimensão educação em relação ao IDH-M na dimensão total, embora o índice seja significativo também e o IDH-M na dimensão longevidade apresenta um beta bem menos significativo. Ressalte-se que a constante ficou levemente menor em relação ao modelo anterior, o que mostra apenas um reagrupamento nos coeficientes. Os comportamentos das variáveis são todos positivos em relação ao IDH-M total, o que mostra que a os municípios mais altos tendem a apresentar IDH-M melhor do que os municípios mais ao nível do mar. O modelo apresentou a seguinte fórmula para previsão do IDH-M futuro:

$$\text{IDH-M 2000} = 0,217 + 0,363 * \text{IDH-M 1991} + 0,274 * \text{IDH-M Educação} + 3,856\text{E-}05 * \text{Distância à capital} + 1,470\text{E-}04 * \text{Receita Tributária 2000} + 8,602\text{E-}02 * \text{IDH-M Longevidade} + 4,140\text{E-}05 * \text{Despesa com Pessoal 1997} + 1,110\text{E-}05 * \text{Altitude da Sede (m)}$$

Pela fórmula evidencia-se que o IDH futuro será apenas 36,3% do IDH passado, 27,4% do IDH passado na dimensão educação e 8,602E-02 do IDH-M passado na dimensão longevidade, o que mostra também uma possível perda deste indicador com o passar do tempo, o que não é bom para os municípios do Estado do Paraná, embora já se tenham outras três variáveis com um poder explicativo para o auxílio na previsão.

## b) Modelo 02

A segunda modelagem foi o desenvolvimento de um modelo para cada dimensão do IDH-M e depois a elaboração da equação de previsão.

Em relação à dimensão educação, foi encontrada uma equação de previsão com as seguintes variáveis independentes: IDH-M Educação passado e Investimentos de 1998, obtendo um coeficiente de determinação ajustado igual a 0,85.

Já na dimensão longevidade, foi encontrada uma equação de previsão com as seguintes variáveis independentes: IDH-M Longevidade passado, IDH-M Educação passado, Saúde e Saneamento do ano de 1997, Distância à capital (km) e despesas com Indústria e Comércio do ano de 1998, obtendo um coeficiente de determinação ajustado igual a 0,53.

Por fim, na dimensão renda, foi encontrada uma equação de previsão com as seguintes variáveis independentes: IDH-M passado, IDH-M longevidade passado, o percentual da população rural no ano de 2000, a Receita Tributária do ano de 2000, a Despesa com Agricultura do ano de 1997, Despesas com Juros e Encargos da Dívida do ano de 1998 e Despesa com Saúde e Saneamento do ano de 1997, obtendo um coeficiente de determinação ajustado igual a 0,81.

Em relação aos pressupostos, os testes para a heterocedasticidade, autocorrelação serial e normalidade dos resíduos tiveram resultados satisfatórios em todas as modelagens.

As fórmulas de previsão do IDH-M em cada dimensão estão descritas na tabela 3.

**Tabela 3 - Fórmula de Previsão dos Componentes do IDH-M**

IDH-M educação = 0,322 + 0,702 * IDH-M Educação passado + 4,798E-05 * Investimentos com defasagem de 03 anos
IDH-M-Longevidade = 0,158 + 0,549 * IDH-M Longevidade passado + 0,265 * IDH-M Educação passado + 3,312E-05 * Distância à capital (km) + 2,444E-04 * Saúde e Saneamento com defasagem de 04 anos – 2,449E-04 * Indústria e Comércio com defasagem de 03 anos
IDH-M-Renda = 0,215 + 0,946 * IDH-M passado - 0,268 * IDH-M Longevidade passado – 2,796E-02 *

População Rural + 1,321E-04 \* Receita Tributária do ano corrente

Aplicando-se a mesma metodologia para o cálculo do IDH-M, a fórmula resultante para o IDH-M no período foi:

$$\text{IDH-M} = 0,232 + 0,315 * \text{IDH-M passado} + 0,322 * \text{IDH-M Educação passado} + 9,367\text{E-}02 * \text{IDH-M Longevidade passado} + 1,104\text{E-}05 * \text{Distância à capital} - 9,320\text{E-}03 * \text{População Rural} + 4,403\text{E-}05 * \text{Receita Tributária do ano corrente} + 8,147\text{E-}05 * \text{Despesa com Saúde e Saneamento com defasagem de 04 anos} + 1,104\text{E-}05 * \text{Investimentos com defasagem de 03 anos} - 8,163\text{E-}05 * \text{Indústria e Comércio com defasagem de 03 anos}$$

Apesar das duas fórmulas terem o mesmo propósito, e muitas vezes coeficientes semelhantes, elas possuem algumas diferenças fundamentais, como evidenciado na Tabela 4

**Tabela 4 - Comparação das Fórmulas do IDH-M Futuro**

Variável	IDH-M total	IDH-M por componente
Constante	0,217	0,232
IDH-M Passado	0,363	0,315
IDH-M Educação Passado	0,274	0,322
IDH-M Longevidade Passado	8,602E-02	9,367E-02
Distância à capital	3,856E-05	1,104E-05
Altitude da Sede	1,110E-05	-
População Rural	-	-9,320E-03
Receita Tributária do ano corrente	1,470E-04	4,403E-05
Despesa com Pessoal com defasagem de 04 anos	4,140E-05	-
Despesa com Saúde e Saneamento com defasagem de 04 anos	-	8,147E-05
Investimentos com defasagem de 03 anos	-	1,104E-05
Indústria e Comércio com defasagem de 03 anos	-	-8,163E-05

A previsão pelo modelo de regressão apresentou a constante e mais sete variáveis, sendo três relacionadas ao próprio IDH-M, duas relacionadas a fatores físicos e duas variáveis contábeis. A previsão pelos componentes do IDH-M, por sua vez, trouxe a constante e mais nove variáveis, sendo também três relacionadas ao próprio IDH-M, duas relacionadas a fatores físicos, entretanto, trouxe quatro variáveis contábeis.

### c) Análise dos Resultados

Para garantir a acurácia do modelo, foi feito um teste com os 10 maiores municípios paranaenses, bem como os 10 menores. Neste teste foi comparado o IDH-M de 2000 com o valor previsto para o IDH-M de 2000 com a primeira e com a segunda fórmula, bem como os seus respectivos erros absolutos.

O resultado encontrado para os 10 maiores municípios paranaenses foi o que segue, na tabela 5, ressalvando o fato que o município de Colombo, o oitavo maior município paranaense não fez parte da amostra, por falta de dados, sendo que foi acrescentado o município de Apucarana, o décimo primeiro maior município paranaense.

**Tabela 5 - Acurácia da previsão - 10 maiores municípios**

Município	População total	IDH-M 2000	Previsão Fórmula 1	Resíduo Absoluto	Previsão Fórmula 2	Resíduo Absoluto
Curitiba	1.587.315	0,856	0,861	0,005	0,849	0,007
Londrina	447.065	0,824	0,829	0,005	0,821	0,003
Maringá	288.653	0,841	0,835	0,006	0,825	0,016
Ponta Grossa	273.616	0,804	0,796	0,008	0,797	0,007
Foz do Iguaçu	258.543	0,788	0,797	0,009	0,791	0,003
Cascavel	245.369	0,810	0,807	0,003	0,798	0,012
São José dos Pinhais	204.316	0,796	0,797	0,001	0,793	0,003
Guarapuava	155.161	0,773	0,776	0,003	0,775	0,002

Paranaguá	127.339	0,782	0,789	0,007	0,793	0,011
Apucarana	107.827	0,799	0,790	0,009	0,786	0,013
Valores médios		0,807	0,808	0,006	0,803	0,008

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo geral apontar uma modelagem matemática para determinar o valor futuro do IDH-M para os municípios do Estado do Paraná, com base em dados contábeis atuais e outras variáveis. A pesquisa foi realizada com os municípios do Estado do Paraná, com os dados obtidos junto ao Atlas de Desenvolvimento Humano e ao Tesouro Nacional.

Para a elaboração da previsão, foram feitas regressões anuais para a determinação do relacionamento entre o IDH-M com diversas variáveis financeiras e não financeiras.

Por meio de um conjunto de modelos e de regressões para a evidenciação dos fatores condicionantes do IDH-M, foram obtidas as seguintes conclusões: os modelos mostraram que as informações contábeis possuem relevância na determinação do IDH-M; a modelagem matemática para a determinação do IDH-M futuro foi alcançada; pela fórmula apresentada na pesquisa, observa-se variáveis contábeis relevantes na determinação do IDH-M tanto pelo modelo regressivo direto, quanto pelos modelos regressivos de análise de cada componente em particular; foram encontradas, finalmente, diferenças temporais nas variáveis contábeis quando da determinação do IDH-M futuro. As defasagens mais comuns foram entre três e quatro anos, dependendo da variável utilizada.

Este trabalho teve como principal contribuição propor uma fórmula para a determinação do IDH-M baseado em variáveis contábeis e também em variáveis não contábeis, bem como evidenciar que o nível de desenvolvimento humano de um município é impactado pelas receitas e despesas públicas. Sendo assim, um bom gerenciamento das contas públicas tende a fazer com que os municípios tenham seu nível de desenvolvimento humano aumentado ao longo dos anos.

Finalmente, a controladoria governamental, valendo-se de instrumentos como a modelagem matemática de previsão do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal pode oferecer subsídios para que a administração pública atinja o ponto ótimo de desenvolvimento humano para determinado município.

Assim, conclui-se que os objetivos deste trabalho foram atingidos em todos os seus aspectos, com a evidenciação das variáveis contábeis e não contábeis responsáveis pelo IDH-M nos municípios do Estado do Paraná, bem como a evidenciação da temporalidade das receitas e gastos públicos no impacto do IDH-M.

Ressalte-se, entretanto, que os dados referem-se apenas ao Estado do Paraná, não podendo ser estendido ao conjunto de Estados da Federação, os quais podem apresentar resultados diversos dos encontrados neste trabalho. Em virtude disto, recomenda-se futuras pesquisas com os demais estados brasileiros para a verificação de uma congruência ou não dos resultados encontrados.

## 6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida – *Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ASCHAUER, D. - *Is Public Expenditure Productive?* Journal of Monetary Economics, v. 23, mar. 1989.

Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil – versão 1.0.0. Software contendo os dados do IDH dos municípios brasileiros. 2003. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/atlas>>. Acesso em 25 de fevereiro de 2005.

BARRO, R. A - *Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth*. Journal of Political Economy, v. 98, Oct. 1990.

BHAGWATI, J - *Directly Unproductive Profit-Seeking DUP Activities*. Journal of Political Economy, v. 90, n. 5, 1982.

BILS; MARK; KLENOW, Peter J. - *Does Schooling Cause Growth*, American Economic Review V. 90, nº 5, Dezembro, 2000

BISWAS, Basudeb; CALIENDO, Frank - *A Multivariate Analysis of the Human Development Index*, Indian Economic Journal, Vol. 49, No.4, April- June, 2002.

CÂNDIDO, José Oswaldo Júnior - *Os gastos públicos no Brasil são produtivos? Pesquisa e Planejamento Econômico*, IPEA, n. 23, jun. 2001.

CASHIN, P. - *Government Spending Taxes and Economic Growth*. IMF Staff Papers, v. 42, n. 2, p. 237-269, June, 1995.

COLAUTO, Romualdo Douglas; BEUREN, Ilse Maria - *Coleta, análise e interpretação dos dados*. In: BEUREN, Ilse Maria, (org). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003.

CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato; BERGMANN, Daniel Reed – *Regressões*. In: CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato, (org). Pesquisa Operacional para Decisão em Contabilidade e Administração. São Paulo: Atlas, 2004.

CRUZ, B.; TEIXEIRA, J. - *The Impact of Public Investment on Private Investment in Brazil – 1947-1990*. CEPAL Review, v. 67, Apr. 1999.

FERREIRA, P. - *Investimento em Infra-Estrutura no Brasil. Fatos Estilizados e Relações de Longo Prazo*. Pesquisa e Planejamento Econômico, IPEA, v. 26, n. 2, ago. 1996.

FERREIRA, P.; MALLIAGROS, T. - *Impactos Produtivos da Infra-Estrutura no Brasil – 1950/95*. Pesquisa e Planejamento Econômico, IPEA, v. 28, n. 2, ago. 1998.

FREITAG, Barbara – *Utopias Urbanas*. X Encontro da Sociedade Brasileira de Sociologia. Fortaleza: setembro de 2001.

FUKUDA-PARR et al - *Relatório Do Desenvolvimento Humano 2004 Liberdade Cultural num Mundo Diversificado*. Lisboa: Mensagem - Serviço de Recursos Editoriais, Lda., 2004.

GIL, Antônio Carlos – *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Apresenta informações sobre dados estatísticos nacionais. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 21 de março de 2005.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Apresenta informações sobre dados estatísticos do Estado do Paraná. Disponível em <<http://www.pr.gov.br/ipardes>>. Acesso em 15 de abril de 2005.

KON, Anita - *Subsídios teóricos e metodológicos ao planejamento econômico público*. EAESP/FGV/NPP - Núcleo de Pesquisas e Publicações. Relatório de pesquisa nº 12/1997.

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade - *Fundamentos de metodologia científica*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. - *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MANKIWI, N. Gregory – *Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- MANKIWI; ROMER; WEIL - *A Contribution to the Empirics of Economic Growth* Quarterly Journal of Economics V. 107, Nº 2, Maio, 1992
- MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria - *Técnicas de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza - *Quantitativo – qualitativo: oposição ou complementaridade?* Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, jul./set., 1993.
- PINDICK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. – *Microeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1994.
- PRZEWORSKI, Adam - *On the Design of the State: a Principal-Agent Perspective*. Trabalho apresentado ao seminário “Reforma do Estado na América Latina e no Caribe”, patrocinado pelo Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, o Banco Interamericano de Desenvolvimento, e a Organização das Nações Unidas. Brasília, maio, 1996.
- RAM, R - *Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross-section and Time Series Data*. American Economic Review, v. 76, 1986.
- REZENDE, Fernando – *Finanças Públicas*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- REZENDE, Flávio da Cunha - *Organizações e respostas institucionais a políticas de reformas do estado: um estudo de caso na administração direta do executivo federal brasileiro*. Revista de sociologia e política nº 14. jun. 2000.
- ROCHA, C.; TEIXEIRA, J. - *Complementariedade versus Substituição entre Investimento Público e Privado na Economia Brasileira: 1965-1990*. Revista Brasileira de Economia, v. 50, n. 3, jul./set. 1996.
- RUDIO, Franz Victor - *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. Petrópolis: Vozes, 1993.
- SLOMSKI, Valmor – *Controladoria e Governança na Gestão Pública*. São Paulo: Atlas, 2005.
- SRINIVASAN, T. - *Neoclassical Political Economy, the State, and Economic Development*. Asian Development Review, v. 3, n. 2, 1985.
- Tesouro Nacional: apresenta informações sobre as finanças municipais. Disponível em <[http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados\\_municipios/index.asp](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp)>. Acesso em 28 de fevereiro de 2005.
- TORRES, Haroldo da Gama, FERREIRA, Maria Paula e DINI, Nádia Pinheiro - *Indicadores sociais: por que construir novos indicadores como o IPRS*. São Paulo Perspec., jul./dez. 2003, vol.17, no.3-4.
- VERHOEF, Erik T; NIJKAMP, Peter – *Externalities in the Urban Economy*. Tinbergen Institute Discussion Paper. TI 2003-078/3, 2003.
- WONNACOTT, Paul; WONNACOTT, Ronald – *Economia*. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

