

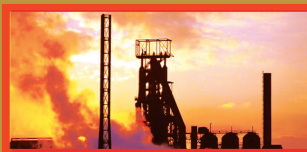
IPRS
versão
2010

Metodologia

Escolaridade



Riqueza



Longevidade



O ESTADO DOS MUNICÍPIOS 2006-2008

Índice Paulista de Responsabilidade Social

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
ELEMENTOS CENTRAIS DO IPRS	4
ASPECTOS OPERACIONAIS	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
APÊNDICE ESTATÍSTICO	
ANEXO	

APRESENTAÇÃO

Num cenário em que a produção de estatísticas é cada vez mais demandada tanto por parte de órgãos públicos como da mídia, a Fundação Seade recebeu da Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, no âmbito do *Fórum São Paulo*, em 2000, a incumbência de construir um indicador que mensurasse o grau de desenvolvimento humano de todos os municípios paulistas. Tal instrumento forneceria à Assembléia mais subsídios para refletir a respeito dos elementos que induzem diferentes desempenhos econômicos e sociais dos municípios do Estado.

O indicador deveria traçar um retrato detalhado do Estado de São Paulo em termos de desenvolvimento humano, compartilhando com o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH¹ o entendimento de que este processo complexo deve considerar, ao lado dos aspectos econômicos, as dimensões relativas à vida social e à qualidade de vida dos indivíduos. Procurou-se, assim, construir um indicador que identificasse o estágio de desenvolvimento de um determinado município nas três dimensões consideradas pelo IDH: renda, escolaridade e longevidade.

Para o Estado de São Paulo, no entanto, incorporaram-se três importantes inovações decorrentes das suas condições particulares.

- Inclusão de variáveis capazes de caracterizar mudanças num prazo mais curto, captando, na medida do possível, os resultados dos esforços dos municípios em avançar nas três dimensões consideradas pelo indicador.
- Construção de uma tipologia que permite conhecer simultaneamente o estágio de desenvolvimento de um determinado município nas três dimensões, possibilitando a imediata identificação dos seus principais problemas econômicos e sociais.

¹ Esse indicador foi concebido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), sendo divulgado anualmente pelo Relatório do Desenvolvimento Humano.

- Adoção de uma estrutura de escalas compatível com a realidade dos 645 municípios do Estado de São Paulo, apresentando, assim, um quadro mais complexo e detalhado da diversidade dos municípios paulistas.

A partir desses parâmetros, compôs-se o IPRS de quatro indicadores: três indicadores sintéticos setoriais, que mensuram as condições atuais do município em termos de renda, escolaridade e longevidade – permitindo o ordenamento dos 645 municípios do Estado segundo cada uma dessas dimensões; e uma tipologia constituída de cinco grupos, denominada grupos do IPRS, que resume a situação dos municípios segundo os três eixos considerados, sem, no entanto, ordená-los.

Esse sistema de indicadores está em sua sexta edição. A primeira foi em 2000, quando se apresentaram os resultados para 1992 e 1997; em 2002, 2004, 2006 e 2008 divulgaram-se os dados de 2000, 2002, 2004 e 2006, respectivamente.

Na edição de 2004, foram incorporadas algumas mudanças ao IPRS, visando seu aprimoramento como instrumento eficaz de avaliação e monitoramento de políticas públicas. A principal alteração foi a geração do indicador de escolaridade baseado em registros administrativos. Isso porque, nas edições anteriores do IPRS, esse indicador considerava quase exclusivamente as informações do Censo Demográfico, o que impossibilitava sua reprodução para os anos intercensitários. Da mesma forma, alteraram-se as faixas etárias consideradas nos seus componentes, com a finalidade de garantir a adequação dos indicadores à realidade do Estado de São Paulo. Tal mudança impôs a necessidade de refazer os indicadores do IPRS de 2000, no sentido de permitir a comparação entre 2000 e 2002. Na edição posterior, 2006, não houve modificações na metodologia de construção do indicador.

Para a edição de 2008 foram introduzidas pequenas modificações no cálculo do indicador de escolaridade, com o objetivo de adequá-lo à realidade do sistema educacional existente no Estado de São Paulo:

- ajuste no cálculo da taxa de atendimento da pré-escola, com o objetivo de adequar a medida à implantação do ensino fundamental de nove anos;
- ajuste das estimativas das proporções de adolescentes de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e de jovens de 18 a 19 anos com ensino médio completo para os valores observados na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, para o Estado de São Paulo em 2006.

Em 2010, a mudança em 2007, na forma de coleta do Censo Escolar, impossibilitou a obtenção dos dados de concluintes do Ensino Fundamental e Ensino Médio por município. Assim, os indicadores proporções de adolescentes de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e de jovens de 18 a 19 anos com ensino médio completo foram obtidos por meio de um modelo estatístico de imputação de dados.

A seguir descrevem-se os elementos centrais que levaram ao desenho do IPRS, bem como a metodologia de construção dos indicadores que integram o sistema IPRS.

ELEMENTOS CENTRAIS DO IPRS

O IPRS tem como finalidade caracterizar os municípios paulistas no que se refere ao desenvolvimento humano, por meio de indicadores sensíveis a variações de curto prazo e capazes de incorporar informações referentes às diversas dimensões que compõem o índice. Nesse sentido, ele preserva as três dimensões consagradas pelo IDH – renda, longevidade e escolaridade.

Tal opção metodológica levou à avaliação de um grande rol de variáveis, com a finalidade de selecionar aquelas mais consistentes com os objetivos do projeto e que estivessem disponíveis para todos os municípios. Assim, as variáveis escolhidas para compor o sistema IPRS são distintas das empregadas no cálculo do IDH, apesar de representarem os mesmos aspectos: renda, longevidade e escolaridade.

Para cada uma dessas dimensões foi criado um indicador sintético que permite a hierarquização dos municípios paulistas de acordo com a

sua situação. Os três indicadores sintéticos são expressos em uma escala de 0 a 100, constituindo-se em uma combinação linear de um conjunto específico de variáveis. A estrutura de ponderação foi obtida de acordo com um modelo de análise fatorial, no qual se estuda o grau de interdependência entre diversas variáveis.

FONTES DE DADOS

A necessidade de atualização periódica dos indicadores impôs limites à utilização do Censo Demográfico como fonte primária de informação, uma vez que o referido levantamento ocorre a cada dez anos. Da mesma forma, não é possível utilizar informações provenientes de levantamentos amostrais, como, por exemplo, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), pois estas não permitem a desagregação dos dados para cada um dos 645 municípios do Estado de São Paulo.

Esses dois fatores – periodicidade e cobertura – exigiram a avaliação de diversas fontes alternativas, em especial de registros administrativos, que possibilitaram a criação de indicadores municipais, passíveis de atualização em períodos inferiores aos Censos Demográficos e abrangendo todos os municípios do Estado.

- *Indicador de riqueza municipal:* registros administrativos fornecidos anualmente pelas Secretarias de Estado dos Negócios da Fazenda e da Energia do Estado de São Paulo e do Ministério do Trabalho e Emprego.
- *Indicador de longevidade:* projeções populacionais e dados do Registro Civil produzidos anualmente pela Fundação Seade.
- *Indicador de escolaridade:* dados provenientes dos Censos Demográficos produzidos pelo IBGE e informações referentes ao Censo Escolar, realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), órgão pertencente ao Ministério da Educação (MEC).

RIQUEZA MUNICIPAL

O indicador de riqueza municipal é composto por quatro variáveis: consumo anual de energia elétrica por ligações residenciais; consumo de

energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços por ligações; valor adicionado fiscal *per capita*; e remuneração média dos empregados com carteira assinada e do setor público.

O peso de cada uma dessas variáveis na combinação linear que resulta no indicador sintético foi obtido por meio do modelo de estatística multivariada, denominado Análise Fatorial. De modo a facilitar o manuseio dos dados e a comparação de municípios, o indicador foi transformado em uma escala que varia de 0 a 100.

Com esses componentes pretendeu-se captar, simultaneamente, a riqueza municipal – por meio dos indicadores de consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços e do valor adicionado fiscal *per capita* – e a renda familiar – com a utilização do consumo residencial de energia elétrica e do rendimento médio dos empregados no setor formal da economia local.

Tal distinção tem um importante significado do ponto de vista das políticas públicas, pois, enquanto as variáveis relativas à renda familiar são típicas de resultado, isto é, refletem iniciativas e investimentos pretéritos, aquelas referentes à riqueza municipal podem ser associadas à capacidade do município de produzir novos esforços em prol do desenvolvimento local.

LONGEVIDADE

O indicador de longevidade adotado no IPRS compõe-se da combinação de quatro taxas de mortalidade específicas a determinadas faixas etárias: mortalidade perinatal; infantil; de pessoas de 15 a 39 anos; e de pessoas de 60 anos e mais. Também neste caso, o indicador sintético de longevidade é o resultado da combinação dessas quatro variáveis, sendo que o peso de cada uma delas foi obtido por meio do modelo de estatística multivariada, denominado Análise Fatorial, com a respectiva transformação do indicador em uma escala que varia de 0 a 100.

Optou-se pela não utilização da esperança de vida ao nascer, uma vez que esse indicador carrega um forte componente inercial, tornando-o pouco sensível a variações conjunturais e, portanto, incapaz de revelar as particularidades que a mortalidade assume em diferentes locais do Estado de São Paulo. Dessa forma, por meio das quatro taxas de mortalidade,

buscou-se “decompor” a esperança de vida ao nascer para permitir o acompanhamento mais preciso da dimensão *longevidade* no âmbito dos municípios paulistas.

Assim, a taxa de mortalidade infantil reflete as condições gerais de saneamento, de escolaridade das mães e de renda familiar. A mortalidade perinatal relaciona-se, principalmente, a características do sistema de assistência à saúde materno-infantil, enquanto a mortalidade de idosos indica os problemas ligados a hábitos alimentares, vida sedentária e fumo, além daqueles referentes ao sistema de saúde. A mortalidade de jovens e adultos na faixa etária de 15 a 39 anos relaciona-se às mortes por causas externas (acidentes e homicídios) e por Aids. Assim, essa composição do indicador de *longevidade* destaca determinados aspectos da mortalidade que parecem muito relevantes no caso paulista e que devem ser objeto de distintas políticas públicas que visem sua redução.

ESCOLARIDADE

Por fim, o indicador de escolaridade, bastante assemelhado ao do IDH, que combina as taxas de matrícula nos ensinos fundamental, médio e superior com os níveis de analfabetismo adulto. De modo geral, as taxas de conclusão refletem as condições gerais de ensino, enquanto as de analfabetismo, que incluem também as pessoas com até um ano de estudo, indicam a proporção de indivíduos totalmente excluídos do sistema escolar, apontando para a questão dos níveis de exclusão.

A diferença em relação ao IDH baseia-se na opção de se trabalhar com a escolaridade de jovens e adolescentes e não da população de 15 anos e mais. Essa opção justifica-se pelo fato de que a escolaridade dos jovens reflete com maior precisão o comportamento geral do sistema de ensino nos últimos anos, além de permitir inferências sobre os efeitos esperados da expansão da escolaridade desses segmentos populacionais. Entre esses efeitos estão o aumento da qualificação da mão-de-obra e da produtividade do trabalho, a melhora dos cuidados com a saúde, o crescimento da participação política e cívica dos cidadãos e a ampliação da escolaridade das novas gerações. Outra diferença em relação ao IDH reside na introdução da educação infantil entre os componentes do

indicador.

Os componentes do indicador de escolaridade são: percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo; percentual de jovens de 18 a 19 anos com ensino médio completo; percentual de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de estudo; percentual de crianças de 5 a 6 anos que freqüentam pré-escola.

A faixa etária de 15 a 17 anos foi escolhida para a avaliação do ensino fundamental porque esse grupo conforma a clientela em potencial do ensino médio. Da mesma forma, a faixa etária de 18 e 19 anos foi selecionada para a variável relativa ao ensino médio, que em um cenário ideal corresponde à idade em que os jovens ingressam na universidade.

A opção pelo componente referente à *porcentagem de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de estudo* baseia-se na incorporação de uma variável que expresse, ainda que indiretamente, o analfabetismo funcional entre os jovens.² Em 2002, a proporção de adolescentes de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de estudo era bastante elevada: mais de 80% em todos os municípios paulistas. No entanto, esse resultado não invalida o caráter simbólico dessa variável, dado ser inaceitável, no século 21, a existência de adolescentes com menos de quatro anos de escolaridade.

Analogamente aos indicadores de riqueza e longevidade, o indicador sintético de escolaridade é o resultado da combinação de quatro variáveis, sendo que o peso de cada uma delas foi obtido por meio do modelo de estatística multivariada, denominado Análise Fatorial, com a transformação do indicador em uma escala que varia de 0 a 100.

O Quadro 1 sintetiza as variáveis consideradas em cada uma das dimensões do IPRS e a estrutura de ponderação utilizada.

² A Unesco ressalta que o processo de alfabetização só se consolida de fato entre as pessoas que concluem a quarta série do ensino fundamental, em razão das elevadas taxas de regressão ao analfabetismo entre os que não atingem esse nível de escolaridade. Dessa forma, a alfabetização funcional é definida operacionalmente, segundo critérios da Unesco, como o domínio de habilidades em leitura, escrita, cálculos e ciências, correspondentes a uma escolaridade mínima de quatro séries completas.

Quadro 1
Variáveis Seleccionadas, por Contribuição para o Indicador Sintético,
segundo Dimensões do IPRS

Dimensões	Componentes	Contribuição para o Indicador Sintético
Riqueza Municipal	Consumo residencial de energia elétrica	44%
	Consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços	23%
	Remuneração média dos empregados com carteira assinada e do setor público	19%
	Valor adicionado fiscal <i>per capita</i>	14%
Longevidade	Mortalidade perinatal	30%
	Mortalidade infantil	30%
	Mortalidade de adultos de 15 a 39 anos	20%
	Mortalidade de adultos de 60 anos e mais	20%
Escolaridade	Porcentagem de jovens de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental	36%
	Porcentagem de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de escolaridade	8%
	Porcentagem de jovens de 18 a 19 anos que concluíram o ensino médio	36%
	Porcentagem de crianças de 5 e 6 anos que frequentam a pré-escola	20%

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.

OS GRUPOS DE MUNICÍPIOS – IPRS

Um dos principais problemas na construção dos grupos de municípios para o IPRS referia-se à combinação das diferentes dimensões em um único indicador. No IDH, optou-se pela média aritmética dos três componentes, devidamente padronizados e, portanto, comparáveis entre si. Esse procedimento permite a construção de *rankings*, que constituem instrumentos de fácil comunicação. No entanto, a simples posição no *ranking* não informa imediatamente os motivos da classificação, dependendo, portanto, da decomposição do índice e da análise individualizada de seus componentes para identificar tais razões.

A abordagem metodológica do IDH não foi usada na construção dos grupos de municípios do IPRS, pois partiu-se do pressuposto de que a mensuração da qualidade de vida deve considerar vários aspectos não transferíveis entre si, ou seja, nenhuma das dimensões consideradas

poderia ser utilizada para substituir outra. Logo, não seriam passíveis de hierarquização. Tal opção deve-se ao fato de que o objetivo do IPRS não era apenas chamar a atenção para os vários aspectos da vida não contemplados pelo Produto Interno Bruto (PIB), mas também proporcionar uma ferramenta analítica que revelasse a situação de cada um dos municípios paulistas nas dimensões centrais do desenvolvimento humano. Constitui, assim, um instrumento de avaliação da situação dos municípios que aponta diretamente para as oportunidades, os limites e os desafios existentes. Em outros termos, buscou-se, com o IPRS, a construção de um instrumento de gestão pública.

Para tanto, o IPRS sintetiza as três dimensões que o compõem, agrupando os municípios paulistas segundo a similaridade de suas situações. A partir da aplicação de uma análise de agrupamentos (*cluster analysis*),³ foram identificados cinco grupos de municípios, definidos segundo o Quadro 2.

Quadro 2

Critérios Adotados para a Formação dos Grupos de Municípios do IPRS

Grupos	Categorias
Grupo 1	Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade
Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade
Grupo 3	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS .

³ Técnica estatística que se aplica à divisão de uma determinada matriz de dados em uma certa partição, definida a partir de critérios de similaridade conjunta.

O CARÁTER RELATIVO DO IPRS

O IPRS, diferentemente de indicadores baseados em critérios normativos, é um indicador relativo, isto é, seus parâmetros norteadores são definidos a partir dos próprios dados que lhe dão origem. Em outras palavras, as categorias – baixa, média e alta – que caracterizam os grupos de municípios são estabelecidas segundo a realidade dos 645 municípios paulistas no ano em análise. Por exemplo, para um município ser classificado como de alta escolaridade, em 2004, a configuração dos componentes do indicador sintético de escolaridade minimamente desejável era representada pelo escore 58. Assim, todos os municípios que obtivessem, no mínimo, esse escore seriam considerados de alta escolaridade. Já em 2006, a distribuição dos municípios mostrou que, para serem considerados de alta escolaridade, teriam que atingir o escore 68, e não mais 58. Esse novo valor indica que o cenário considerado bom em 2004 já foi superado por muitas localidades, em 2006, e as que se destacam em escolaridade já se distanciaram, em muito, dos níveis anteriores.

Caso a situação não se alterasse substancialmente no período considerado, os pontos de corte permaneceriam praticamente estáveis. Da mesma forma, uma eventual deterioração da situação dos 645 municípios reduziria os pontos de corte. Isso ocorreu com o indicador de riqueza municipal no período 2000-2002, devido aos efeitos do racionamento de energia elétrica ocorrido em 2001, pois os níveis de consumo, em 2002, ainda se encontravam abaixo dos registrados em 2000. Assim, praticamente todos os municípios apresentaram redução no indicador sintético, gerando uma alteração negativa no ponto de corte, que passou de 50 para 41 (Tabela 1).

Tabela 1
Parâmetros para a Classificação dos Municípios, segundo Categorias, por
Dimensões do IPRS
Estado de São Paulo
2000–2008

Categorias	Ano	Dimensões do IPRS		
		Riqueza Municipal	Longevidade	Escolaridade
Baixa	2000	Até 49	Até 64	Até 40
	2002	Até 40	Até 66	Até 50
	2004	Até 42	Até 68	Até 53
	2006	Até 45	Até 70	Até 64
	2008	Até 48	Até 71	Até 67
Média	2000	-	65 a 71	41 a 46
	2002	-	67 a 72	51 a 55
	2004	-	69 a 72	54 a 57
	2006	-	71 a 73	65 a 67
	2008	-	72 a 73	68 a 70
Alta	2000	50 e mais	72 e mais	47 e mais
	2002	41 e mais	73 e mais	56 e mais
	2004	43 e mais	73 e mais	58 e mais
	2006	46 e mais	74 e mais	68 e mais
	2008	49 e mais	74 e mais	71 e mais

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.

ASPECTOS OPERACIONAIS

Os indicadores que compõem o IPRS foram obtidos por meio de dois modelos estatísticos – análise fatorial e análise de agrupamentos. O primeiro gerou os três indicadores sintéticos setoriais e o último, a tipologia de municípios que constitui o IPRS.

As populações consideradas resultam de um modelo de projeção demográfica elaborado pela Fundação Seade, baseado nos resultados dos Censos Demográficos, nas Contagens Populacionais e em indicadores gerados a partir das Estatísticas Vitais processadas pela Fundação Seade.

A seguir são descritos os procedimentos operacionais utilizados na construção desses indicadores.

DEFINIÇÃO OPERACIONAL DOS COMPONENTES DOS INDICADORES SINTÉTICOS DE RIQUEZA, LONGEVIDADE E ESCOLARIDADE

V_{li} : *Consumo anual de energia elétrica por ligação residencial*: razão entre o consumo residencial anual de energia elétrica e o total de consumidores residenciais. Consumidores residenciais são unidades residenciais urbanas, incluídas as instalações de uso comum de prédio ou conjunto em que predomine este tipo de unidade.

$$V_{li} = \frac{TCR_i}{TL_i} \quad [1]$$

Sendo:

V_{li} = consumo anual de energia elétrica por ligação residencial;

TCR_i = total do consumo residencial anual de energia elétrica;

TL_i = total de ligações residenciais;

$i = 1, 2, \dots, 578$, representando os municípios do Estado de São Paulo não classificados como estâncias turísticas.

Para os municípios turísticos:⁴

$$V_{li} = \frac{TCR_i}{TL_i} \times \left(1 - \frac{DUO_i}{TD_i}\right)^{-1} \quad [2]$$

Sendo:

DUO_i = total de domicílios de uso ocasional (estimativa);

TD_i = total de domicílios (estimativa);

$i = 1, 2, \dots, 67$, representando os 67 municípios do Estado de São Paulo classificados como estâncias turísticas.

⁴ De acordo com solicitação do Fórum Legislativo de Desenvolvimento Econômico Sustentado, alterou-se a forma de cálculo dessa variável para os 67 municípios definidos por lei como turísticos. A relação desses municípios está no Anexo (Tabela 2).

V_{2i} : *Consumo anual de energia elétrica no comércio, na agricultura e nos serviços por ligação*: razão entre o consumo anual de energia elétrica e o total de consumidores desses ramos de atividade. Entende-se por consumidores no comércio e nos serviços as unidades em que são desenvolvidas atividades comerciais ou de prestação de serviços (excluídos os serviços públicos de água, esgoto, saneamento, tração elétrica urbana e/ou ferroviária). Consumidores na agricultura englobam unidades que desenvolvem exploração econômica de agricultura e/ou pecuária, incluídas as residências ali situadas; cooperativas de eletrificação rural; indústrias situadas fora do perímetro urbano que desenvolvem atividades de transformação e/ou beneficiamento de produtos de agricultura e/ou pecuária, com capacidade em transformadores não superior a 75 KVA.

$$V_{2i} = \frac{TCC_i}{TLC_i} \quad [3]$$

Sendo:

V_{2i} = consumo anual de energia elétrica no comércio, na agricultura e nos serviços por ligação;

TCC_i = total do consumo anual de energia elétrica no comércio, na agricultura e nos serviços;

TLC_i = Total de ligações nesse ramo de atividade;

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{3i} : *Remuneração média dos empregados com carteira assinada e do setor público*: razão entre a massa salarial do mês de dezembro e o número de vínculos empregatícios com contrato formal de trabalho nesse mês. Por vínculo empregatício entende-se o número de postos de trabalho do setor formal.

$$V_{3i} = \frac{MS_i}{TV_i} \quad [4]$$

Sendo:

V_{3i} = remuneração média dos empregados com carteira assinada e do setor público;

MS_i = massa salarial;

TV_i = número de vínculos empregatícios;

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{4i} : *Valor adicionado fiscal per capita*: razão entre o total anual do valor adicionado fiscal do município e sua população total (projeção). O valor adicionado corresponde ao valor das saídas de mercadorias, acrescido do valor das prestações de serviços em seu território, deduzido o valor das entradas de mercadorias, em cada ano civil. O valor adicionado é utilizado, pela Secretaria da Fazenda, como um dos critérios para a definição do Índice de Participação dos municípios no produto de arrecadação do ICMS.

$$V_{4i} = \frac{VA_i}{P_i} \quad [5]$$

Sendo:

V_{4i} = valor adicionado fiscal *per capita*;

VA_i = total anual do valor adicionado fiscal;

P_i = população total (projeção para 1° de julho);

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{5i} : *Taxa de mortalidade infantil*: razão entre o total de óbitos de menores de um ano ocorridos no período e o total de nascidos vivos no mesmo período, multiplicada por 1.000. Para os municípios com menos de 8.000 habitantes considerou-se período de sete anos e, para os demais, três anos.

$$V_{5i} = \frac{O_i}{NV_i} \times 1.000 \quad [6]$$

Sendo:

V_{5i} = taxa de mortalidade infantil;

O_i = total de óbitos de menores de um ano no período;

NV_i = total de nascidos vivos no período;

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{6i} : *Taxa de mortalidade perinatal*: razão entre o total de óbitos de menores de seis dias e natimortos ocorridos no período e o total de nascidos vivos e natimortos no mesmo período, multiplicada por 1.000. Para os municípios com menos de 8.000 habitantes considerou-se período de sete anos e, para os demais, três anos.

$$V_{6i} = \frac{OS_i + NM_i}{NV_i + NM_i} \times 1.000 \quad [7]$$

Sendo:

V_{6i} = taxa de mortalidade perinatal;

OS_i = total de óbitos de menores de seis dias no período;

NV_i = total de nascidos vivos no período;

NM_i = total de natimortos no período;

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{7i} : *Taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos*: razão entre o total de óbitos entre os indivíduos dessa faixa etária ocorridos no período e o total de pessoas nessa faixa etária na população (projeção), multiplicada por 1.000. Considerou-se a média dos óbitos de três anos. As projeções populacionais são referentes ao ano do meio do período.

$$V_{7i} = \frac{O_i^{15-39}}{P_i^{15-39}} \times 1.000 \quad [8]$$

Sendo:

V_{7i} = taxa de mortalidade das pessoas de 15 a 39 anos;

O_i^{15-39} = total de óbitos de pessoas de 15 a 39 anos;

P_i^{15-39} = população de 15 a 39 anos (projeção para 1° de julho);

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{8i} : *Taxa de mortalidade das pessoas de 60 anos e mais*: razão entre o total de óbitos entre os indivíduos dessa faixa etária ocorridos no período e o total de pessoas dessa faixa etária na população projetada, multiplicada por 1.000. Considerou-se a média dos óbitos de três anos. As projeções populacionais são referentes ao ano do meio do período.

$$V_{8i} = \frac{O_i^{60}}{P_i^{60}} \times 1.000 \quad [9]$$

Sendo:

V_{8i} = taxa de mortalidade das pessoas de 60 anos e mais;

O_i^{60} = total de óbitos de pessoas de 60 anos e mais;

P_i^{60} = população de 60 anos e mais (projeção para 1° de julho);

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{9i} : *Porcentual de jovens de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental*: razão entre o total estimado de jovens de 15 a 17 anos que no ano em questão já haviam concluído o ensino fundamental e o total de pessoas dessa faixa etária na população, multiplicada por 100.

Para 2008, esse porcentual pode ser expresso por:

$$V_{9i} = \frac{\sum_{j=1989}^{1991} C_{ij} \cdot w_1}{P_i^{15-17}} \times 100 \quad [10]$$

Sendo:

V_{9i} = porcentagem de jovens de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental no município i em 2008;

$\sum_{j=1989}^{1991} C_{ij}$ = total de jovens de 15 a 17 anos em 2008 que já haviam concluído o ensino fundamental;

P_i^{15-17} = projeção da população de 15 a 17 anos para 1° de março de 2008;

W_1 = fator de calibração obtido por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), para o Estado de São Paulo, em 2006 e 2008;

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{10i} : *Porcentual de jovens de 18 a 19 anos que concluíram o ensino médio*: razão entre o total estimado de jovens de 18 a 19 anos que no ano em questão já haviam concluído o ensino médio e o total de pessoas dessa faixa etária na população, multiplicada por 100.

Para 2008, esse porcentual pode ser expresso por:

$$V_{10i} = \frac{\sum_{j=1987}^{1988} K_{ij} \cdot w_2}{P_i^{18-19}} \times 100 \quad [11]$$

Sendo:

V_{10i} = porcentagem de jovens de 18 a 19 anos que concluíram o ensino médio no município i em 2008;

$\sum_{j=1987}^{1988} K_{ij}$ = total de jovens de 18 a 19 anos em 2008 que já haviam

concluído o ensino médio;

P_i^{18-19} = projeção da população de 18 a 19 anos para 1º de março de 2008;

W_2 = fator de calibração obtido por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), para o Estado de São Paulo, em 2008;

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{11i} : *Porcentual de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de escolaridade*: razão entre o total estimado de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de estudo no ano em questão e o total de pessoas dessa faixa etária na população, multiplicada por 100.

Para 2008, esse porcentual pode ser expresso por:

$$V_{11i} = \frac{\sum_{j=1989}^{1991} M_{ij}}{P_i^{15-17}} \times 100 \quad [12]$$

Sendo:

V_{11i} = porcentagem de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de escolaridade no município i em 2008;

$\sum_{j=1989}^{1991} M_{ij}$ = total de jovens de 15 a 17 anos em 2008 que já haviam

concluído a 4ª série do ensino fundamental;

P_i^{15-17} = projeção da população de 15 a 17 anos para 1º de março de 2008;

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

V_{12i} : *Porcentagem de crianças de 5 a 6 anos que freqüentam pré-escola*: razão entre o total de matrículas na faixa etária de 5 a 6 anos na pré-escola e o total de crianças dessa faixa etária na população, multiplicada por 100.

Para 2008, esse percentual pode ser expresso por:

$$V_{12i} = \frac{PRE_i}{P_i^{5-6} - X_i^{5-6}} \times 100 \quad [13]$$

Sendo:

V_{12i} = porcentagem de crianças de 5 e 6 anos que freqüentam pré-escola no município i em 2008;

PRE_i = total de matrículas de crianças de 5 e 6 anos, em 2008, na pré-escola, no município i ;

P_i^{5-6} = projeção da população de 5 a 6 anos para 1º de março de 2008;

X_i^{5-6} = total de matrículas de crianças de 5 e 6 anos, em 2008, no ensino fundamental de nove anos, no município i ;

$i = 1, 2, \dots, 645$, representando os 645 municípios do Estado de São Paulo.

Para os quatro indicadores referentes à escolaridade foi realizado um ajuste visando à diminuição da variabilidade do indicador para os pequenos municípios. A descrição da metodologia utilizada está apresentada no Anexo 1.

CONSTRUÇÃO DOS INDICADORES SINTÉTICOS DE RIQUEZA, LONGEVIDADE E ESCOLARIDADE

As estruturas de pesos dos indicadores sintéticos de renda, longevidade e escolaridade foram obtidas por meio de análise fatorial, uma técnica estatística de análise multivariada que se aplica à identificação de constructos. Para os indicadores de renda e longevidade, esses pesos foram definidos a partir das informações referentes a 1997. Para o indicador de escolaridade, refeito devido à mudança de suas fontes de dados, a estrutura de pesos foi obtida a partir dos dados de 2002. Para o componente riqueza obteve-se uma explicação da variância total de 61%, para longevidade de 48% e escolaridade de 49%.

Para a construção do indicador de riqueza foi utilizada a transformação logarítmica nos dados referentes a: consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços por ligação; remuneração média dos empregados com carteira assinada e daqueles do setor público e valor adicionado fiscal *per capita*. A utilização dessa função matemática teve por objetivo corrigir a forte assimetria das distribuições dessas variáveis, minimizando, assim, a influência de observações “aberrantes” (muito grandes ou muito pequenas), que poderiam comprometer os resultados finais.

Para fins de interpretação, os pesos dos componentes correspondentes a cada um dos três indicadores sintéticos foram padronizados para que somassem um. A contribuição de cada variável no indicador sintético é apresentada no Quadro 1.

Os três indicadores sintéticos podem ser escritos como:

$$\textbf{Riqueza:} \quad R_i = 0,4351V_{1i}^P + 0,2371V_{2i}^P + 0,1942V_{3i}^P + 0,1390V_{4i}^P$$

$$\textbf{Longevidade:} \quad L_i = 0,3000V_{5i}^P + 0,3000V_{6i}^P + 0,2000V_{7i}^P + 0,2000V_{8i}^P$$

$$\textbf{E escolaridade:} \quad E_i = 0,3608V_{9i}^P + 0,0838V_{10i}^P + 0,3537V_{11i}^P + 0,2017V_{12i}^P$$

Na composição dos três indicadores sintéticos, todos os componentes foram padronizados na escala de 0 a 100, a fim de facilitar a interpretação dos dados. Para tanto, utilizou-se a seguinte padronização:

$$V_{ji}^P = \frac{V_{ji} - V_{j,Min}}{V_{j,Max} - V_{j,Min}} \times 100 \quad [14]$$

Sendo: $j = 1, 2, \dots, 12$ e $i = 1, 2, \dots, 645$.

Os valores mínimos e máximos utilizados na padronização são apresentados no Anexo (Tabela 1).

CONSTRUÇÃO DOS GRUPOS DE MUNICÍPIOS

A classificação dos municípios do Estado de São Paulo em grupos com características similares de riqueza, longevidade e escolaridade foi obtida por meio de análise de agrupamentos, técnica estatística de análise multivariada.

A partir do perfil dos cinco grupos segundo os três indicadores setoriais, criaram-se as categorias para cada um desses indicadores e a combinação dessas categorias gerou os agrupamentos finais (Quadro 2).

Originalmente os pontos de corte que geraram as categorias *baixa*, *média* e *alta* foram definidos segundo o período 1992–1997 para os indicadores de longevidade e riqueza; para escolaridade utilizaram-se dados de 2000. Esses pontos são atualizados em cada edição do IPRS por meio de um modelo de regressão linear simples. Os pontos de corte são apresentados na Tabela 1 do presente texto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALESP. *Cadernos do Fórum São Paulo: Século XXI*. São Paulo: Alesp, 2000.
- _____. *Fórum Legislativo de Desenvolvimento Econômico Sustentado – reflexões e perspectivas para o desenvolvimento paulista*. São Paulo: Alesp, 2003.
- ANSELIN, L. Local indicator of spatial association – LISA. *Geographical Analysis*, 27, p. 91-115, 1995.
- ANSELIN, L. et al. *GeoDa: an introduction to spatial data analysis*. 2004. Mimeografado.
- FUNDAÇÃO SEADE. *Índice Paulista de Responsabilidade Social*. São Paulo: Fundação Seade, 2001.
- _____. *Índice Paulista de Responsabilidade Social: continuidade e desdobramentos – Atualização*. São Paulo: Fundação Seade, 2003.
- INEP. *Censo Escolar 2001 – documentação*. Brasília, 2002.
- _____. *Censo Escolar 2002 – documentação*. Brasília, 2003.

PNUD. *Relatório do desenvolvimento humano e condições de vida: indicadores brasileiros*. Brasília: PNUD, 1998.

_____. *Relatório do desenvolvimento humano 1999*. Lisboa: Trinova Editora, 1999.

_____. *Relatório do desenvolvimento humano 2000*. Lisboa: Trinova Editora, 2000.

_____. *Relatório do desenvolvimento humano 2004*. Disponível em: <<http://www.pndu.org.br>>. Acesso em: nov. 2004.

TORRES, H.G.; FERREIRA, M.P.; DINI, N.P. Indicadores Sociais: por que construir indicadores como o IPRS. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, Fundação Seade, v.17, n.3-4, 2003.

APÊNDICE ESTATÍSTICO – ESTIMATIVA PARA OS PEQUENOS MUNICÍPIOS

Para a maior eficiência das políticas públicas, os indicadores utilizados na sua formulação devem ser os mais desagregados possíveis do ponto de vista espacial, ou seja, privilegiando pequenas regiões geográficas como unidades de análise. Porém, quanto menor for a unidade geográfica, menor será o seu contingente populacional, o que acarretará instabilidade dos indicadores dessas regiões.

No Estado de São Paulo observam-se grandes disparidades em relação ao tamanho dos municípios – em termos populacionais, eles variam de 1.000 a 11 milhões de habitantes. Por exemplo, enquanto no município de Borá, em 2000, havia 15 pessoas na faixa etária de 15 a 17 anos, em São Paulo esse contingente correspondia a 574.366 pessoas. Isso faz com que, de um ano para outro, vários municípios sobressaíam por apresentarem valores muito elevados, ou muito baixos, que são causados por flutuações aleatórias, sem nenhuma associação com o fenômeno estudado. Nos municípios de pequeno porte, o acréscimo ou decréscimo de um único caso pode causar mudanças drásticas nas estimativas dos indicadores de interesse.

Entre as alternativas existentes para se amenizar o efeito dessas flutuações aleatórias, destacam-se os métodos que têm como idéia central o uso de informações de áreas vizinhas, produzindo-se assim estimativas mais precisas.

Para os componentes do indicador de escolaridade, as flutuações aleatórias são corrigidas por meio de métodos bayesianos empíricos espaciais. Por esses métodos, para pequenos municípios a estimativa final corresponderá a uma média ponderada da sua estimativa original e da obtida para o conjunto de seus vizinhos (*shrinkage estimator*), já para municípios maiores o valor da estimativa original praticamente não irá se alterar.

Assim, cada um dos componentes do indicador sintético de escolaridade pode ser escrito como:

$$\hat{\pi}_i = w_i p_i + (1 - w_i) \theta_i \quad [5]$$

em que,

$p_i = \frac{E_i}{P_i}$ = valor da estimativa original da variável de interesse para o município i;

E_i = número de pessoas com a característica de interesse, na faixa etária específica, no município i;

P_i = população na faixa etária específica no município i;

$\theta_i = \frac{\sum_j E_{ij}}{\sum_j P_{ij}}$ = valor da variável de interesse para o conjunto de municípios que formam a vizinhança do município i.

$$w_i = \phi_i / [\phi_i + (\theta_i / P_i)] \quad \text{e} \quad \phi_i = \left\{ \frac{\sum_i P_i (p_i - \theta_i)^2}{\sum_i P_i} \right\} - \frac{\theta_i}{P_{\text{média}}}$$

$P_{\text{média}}$ = média da população na faixa etária específica no conjunto de municípios que formam a vizinhança do município i;

Quando P_i é grande, w_i tende a um, o que torna a estimativa praticamente igual a p_i .

A “vizinhança” de um município foi definida a partir do valor da correlação espacial existente entre os municípios limítrofes com o de interesse, para a variável em estudo. Como medida de correlação adotou-se o Índice Global de Moran (I).¹ Esse índice varia de -1 a 1, com os valores positivos indicando autocorrelação espacial, ou seja, a existência de áreas

¹ Apesar da existência de vários índices que mensuram padrões espaciais, o Índice Global de Moran é o mais comumente utilizado quando se deseja um sumário da distribuição espacial dos dados.

com valores similares entre vizinhos, e os valores negativos representando a dissimilaridade entre os vizinhos. Foram então definidos como “vizinhos” de um dado município aqueles que fazem limite com ele, recebendo o valor um na matriz. Os não limítrofes com o município em questão receberam o valor zero.

Os valores do Índice Global de Moran foram considerados muito baixos para as variáveis: Porcentual de jovens de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de estudo e Porcentual de crianças de 5 a 6 anos que freqüentam pré-escola. Portanto, para essas variáveis, utilizou-se a média do Estado como o valor de θ_i .

ANEXO

Tabela 1

Valores para a Padronização dos Componentes dos Indicadores Sintéticos

Dimensões/Indicadores	Unidade	Inflator	Transformação	Parâmetros para Cálculo	
				Mínimo	Máximo
Riqueza Municipal					
Consumo anual de energia elétrica no comércio, agricultura e nos serviços por ligação	MW	-	Logaritmo neperiano	0,38	4,53
Consumo anual de energia elétrica residencial por ligação	MW	-	-	0,77	3,93
Rendimento médio do emprego formal	Reais de dezembro de 2008	ICV – Dieese	Logaritmo neperiano	5,16	7,35
Valor adicionado fiscal <i>per capita</i>	Reais de 2008	IGP-DI média anual	Logaritmo neperiano	4,97	11,75
Longevidade					
Taxa de mortalidade infantil	Em 1.000 nascidos vivos	-	-	0,00	71,60
Taxa de mortalidade perinatal	Em 1.000 nascidos	-	-	0,00	48,13
Taxa de mortalidade da população de 15 a 39 anos	Em 1.000 pessoas	-	-	0,00	4,82
Taxa de mortalidade da população com mais de 60 anos	Em 1.000 pessoas	-	-	15,67	77,29
Escolaridade					
Pessoas de 15 a 17 anos que concluíram o ensino fundamental	%	-	-	25,22	100,00
Pessoas de 18 a 19 anos que concluíram o ensino médio	%	-	-	9,57	100,00
Pessoas de 15 a 17 anos com pelo menos quatro anos de escolaridade	%	-	-	81,87	100,00
Crianças de 5 a 6 anos que freqüentam a pré-escola	%	-	-	7,30	100,0

Fonte: Fundação Seade. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS