

Condicionantes locais da saúde no Brasil:

Interfaces do método estrutural de Godet com a análise quantitativa de indicadores municipais

Arthur L. A. da Silva¹
João A. R. Ferraz²

Resumo

Este artigo propõe uma classificação de risco da gestão municipal da saúde no Brasil empregando, a partir de um tratamento quantitativo, os conceitos de análise estrutural originalmente desenvolvidos por Michel Godet (1984) e posteriormente adaptados por Sérgio Buarque (1999) à realidade brasileira. Foi construída uma Matriz de Relevância com dados disponíveis nas bases do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e, a partir daí, sugerido o Índice de Prioridade Setorial de Saúde (IPSS), que se apresenta em uma escala que vai de 0 a 1000, sendo que os escores mais altos significam risco mais alto, enquanto os números mais baixos significam risco menor. A primeira e a segunda seções do texto fazem, respectivamente, a apresentação do problema e da ferramenta de análise estrutural na interpretação da realidade. As seções 3 e 4 descrevem o formato original da técnica, bem como sua evolução metodológica com o emprego dos betas de regressão para as variáveis dependentes. As seções 5 e 6 trazem a aplicação da proposta na construção da Matriz de Relevância da Saúde Municipal e do Índice de Prioridade Setorial de Saúde (IPSS). A sétima e última seção apresenta as conclusões deste trabalho.

Palavras-chave: Saúde – brasil – administração. Saúde – gestão municipal. Administração – pesquisa - brasil.

Abstract

This paper introduces a risk rating for the management of the health services among municipalities in Brazil. It employs a quantitative approach on concepts that come from structural analysis' techniques originally developed by the French sociologist Michel Godet (1984), and that were later adapted by Sérgio Buarque (1999) for the Brazilian reality. It was constructed a Relevance Matrix with public data available at the national bureau of health data (DATASUS), and then it was developed the Health Policy Priority Index (IPSS), which is presented on a scale from 0 to 1000, with the higher scores meaning higher risk, while lower scores mean lower risk. The first and second sections of this text are, respectively, the presentation of the problem and of the structural analysis tool for the interpretation of reality as well. Sections number 3 and 4 describe the technique on its original format, but also its methodological development while employing its regression's betas on dependent variables. The sections number 5 and 6 bring the application of this proposal on the development of the Relevance Matrix, and of the IPSS as well. The seventh and final section presents the conclusions of this work.

Keywords: Health – brazil – administration. Health – municipal management. Administration – search – brazil.

¹ Técnico do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco e candidato a doutor em Ciência Política pela Universidade Federal de Pernambuco. E-mail para contato: arthur@tce.pe.gov.br

² Técnico do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco e mestre em Administração Pública pela Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. E-mail para contato: jrobalinho@tce.pe.gov.br.

1 Seis Terabytes à procura de uma estrutura

Escrita em 1921, a peça “Seis personagens à procura de autor”, de Luigi Pirandello (1867-1936), narra um ensaio de uma montagem teatral que é invadida por seis personagens que foram rejeitadas pelo seu autor e daí tentam convencer o diretor da companhia a encenar suas vidas. A conhecida história dos “personagens que sobram” pode ilustrar o quadro descrito por Senra (1994) sobre a produção e utilização de dados públicos no Brasil, o qual sugere que os institutos de informação estatística no Brasil operam tradicionalmente com base na hipótese de validade da *Lei de Say*, segundo a qual toda oferta acaba criando sua própria demanda.

Ora, sendo importante produzir dados através de pesquisas e disseminá-los por publicações, cria-se até bem pouco tempo que tais documentos correspondiam à necessidade dos seus usuários, o que findava por implicar bases de dados subutilizadas quando o contrário (freqüentemente) ocorria. Para Januzzi e Gracioso (2002), tal quadro de “dados sobrantes” configura o paradoxo da escassez na abundância, quando a produção regular e mesmo prolífica de dados não corresponde à sua utilização pela comunidade científica, pelos órgãos públicos, ou pela sociedade civil.

Este trabalho tenta contribuir com a superação desse problema, na medida em que utiliza fundamentalmente dados públicos para entender a estrutura subjacente à prestação de serviços de saúde nos municípios do Brasil. Parte do princípio de que problemas enfrentados pelas administrações locais têm diferentes influências na determinação das restrições e possibilidades de desenvolvimento futuro, pois as diferentes dimensões da realidade, perceptíveis sob a forma de variáveis, estabelecem entre si interações que definem complexas e recíprocas relações de causalidade³. Como resultado dessa estrutura, alguns problemas que se manifestam localmente têm mais poder de determinação na realidade que outros, ganhando relevo não apenas de um ponto de vista teórico-conceitual, mas também político e administrativo.

O diagnóstico correto desses elementos pode, além de enriquecer a discussão sobre as condicionantes locais da saúde, contribuir para a aplicação ótima dos recursos públicos e, conseqüentemente, para o alinhamento das práticas da gestão com as efetivas necessidades da população do município. Afinal, embora os recursos para solução dos problemas não se

³ Seriam exemplos de dimensões da realidade as configurações social, política, econômica, demográfica, institucional, ambiental, etc. Exemplos de variáveis podem ser valores culturais preponderantes no lugar, grau de participação da comunidade nas decisões do governo, rendimento médio do trabalho, idade da população, grau de profissionalização do serviço público, existência ou não de reservas e áreas protegidas no território do município, etc.

multipliquem com o reconhecimento da sobredeterminação de suas causas, é bem plausível que em ambientes democráticos haja a manifestação de um grande número de demandas a serem atendidas, fazendo ainda mais necessário o uso de ferramentas que reduzam o risco de alocação ineficiente desses recursos⁴.

Embora a avaliação de programas venha paulatinamente se consolidando no Brasil não apenas como um campo de pesquisa, mas também como prática na administração pública, ainda há dificuldades metodológicas a serem superadas pelos profissionais da área. Já em trabalho de Marta Arretche (1999 apud LUBAMBO; ARAÚJO, 2003, p. 2) identificou obstáculos importantes ao desenvolvimento da avaliação, podendo-se, então, relacionar:

- [...] (a) dificuldade de isolar da realidade variáveis efetivamente relevantes;
- (b) a incerteza sobre os reais objetivos da política avaliada (dada a necessidade de distinguir entre objetivos explícitos e implícitos);
- (c) as dificuldades de obtenção e adequação das informações;
- (d) dificuldades técnicas para estabelecer relações de causalidade entre programas e seus resultados;
- (e) dificuldades para a obtenção dos recursos financeiros necessários à realização de avaliações confiáveis.

A presença de um ou vários desses elementos pode comprometer a confiabilidade de todo o processo de avaliação, principalmente por se saber que a avaliação não ocorre em um vácuo conceitual e político: pelo contrário, como pesquisa social aplicada, baseada na aferição de modelos e no método indutivo, a avaliação é antecedida por um corte seletivo incorporado à própria constituição epistêmica do avaliador (MARSH; FURLONG, 2002).

Ora, a oportuna conjunção de fatores favoráveis fez possível minimizar aqui os riscos que comumente incidem sobre o processo avaliativo. Primeiramente, tal dificuldade de isolar da realidade variáveis efetivamente relevantes foi enfrentada pela escolha de variáveis de efetividade como variáveis dependentes de pesquisa. Diferentemente da avaliação de resultados – que procura investigar apenas os efeitos de uma intervenção sobre a clientela atendida –, a utilização das variáveis de efetividade no modelo busca mensurar os efeitos do conjunto das intervenções do poder público mediante a mudança social experimentada pela população⁵. Ora, desde 2011 o Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE-PE) iniciou um processo de organização das bibliotecas públicas de dados setoriais de saúde em

⁴ A baixa capacidade financeira e operacional da grande maioria dos municípios brasileiros, quando combinadas com baixa incidência do controle externo, finda por comprometer sua capacidade de inovação administrativa eficiente, no enfrentamento de problemas estruturais, como a qualidade da prestação de serviços de saúde e educação (vide a tese de LEITE, 2011). Em que pese o registro de “boas práticas”, endêmicas e pontuais em diversas localidades brasileiras, é conveniente considerar a reserva proposta na abordagem do “Garbage Can”: o estoque de soluções é escasso quando confrontado com a onipresença dos problemas (COHEN; MARCH ; OLSEN, 1972).

⁵ É dessa maneira que Cotta (1998) entende o trabalho de avaliação de efetividade.

um sistema de suporte à decisão, o que constituiu o arcabouço dos modelos de *Business Intelligence* (BI) para as atividades de controle externo no Estado.

Também se adotou a hierarquização proposta por Cohen e Franco (1999) para classificação das variáveis empregadas nas bases do BI da gestão da saúde para 5.565 municípios do país e para algumas das variáveis de desenvolvimento disponibilizadas pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN). Desse modo, foram empregadas as categorias *variáveis-condição*, *variáveis instrumentais* e *variáveis de resposta*, sendo variáveis de resposta as medidas que diretamente apresentam, quantificam e/ou qualificam o efeito ou benefício social que se quer acompanhar. Variáveis instrumentais, de acordo com os autores, são as que quantificam os meios empregados pela administração na obtenção dos resultados nas variáveis de resposta e cuja adoção está sob a órbita da competência do gestor da política setorial⁶. Por fim, variáveis-condição são aquelas características do ambiente natural, social ou institucional que não estão sob a competência direta do gestor, cuja função aqui passa a ser municiar-se dos meios necessários para potencializar efeitos benéficos (e reduzir os efeitos danosos) dessas características sobre a gestão das políticas de saúde.

Também foi empregada neste trabalho a técnica de regressão de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) por *stepwise*. Dentre as técnicas de seleção de variáveis para composição de modelos, essa parte do princípio que a contribuição das variáveis disponíveis para compor o modelo não é uniforme, e que algumas variáveis não têm influência significativa para a resposta de todo o conjunto, podendo ser retiradas da equação sempre que a estatística *F* de Fisher retornar um valor inferior a determinado patamar crítico⁷. Em outras palavras, a técnica *stepwise* (passo-a-passo) utiliza regressões lineares múltiplas para escolha de variáveis que melhoram a eficiência explicativa do modelo: o teste se dá inicialmente com todas as variáveis disponíveis, removendo-se de forma gradativa aquelas estatisticamente menos significantes, até que as variáveis restantes sejam todas importantes (estatisticamente relevantes) e que não haja variáveis a serem retiradas.

Quanto à incerteza sobre os reais objetivos da política avaliada, em virtude da necessidade de distinguir entre objetivos explícitos e implícitos, o uso de variáveis de

⁶ Observe que a inclusão de variáveis de educação (mães com ensino fundamental incompleto) e de serviços urbanos (água, esgoto e lixo) neste rol respeita o princípio da especialização do serviço público. Muito embora o nível educacional e as condições urbanas integrem, em um sentido lato, o campo da “saúde”, raros – se algum – são os casos em que tais serviços estão sob a competência da unidade administrativa encarregada da saúde no município.

⁷ A medida *F* de Fisher é utilizada para testar a hipótese de que todos os coeficientes da regressão (excluindo a constante) são nulos, cfe. Hamilton (1992). A importância desse teste é precisamente impedir a presença nos modelos de variáveis redundantes, cuja contribuição à qualidade do modelo pode ser facilmente suprida por outro preditor, já incluso no modelo; é muito comum nas Ciências Sociais, em virtude da complexidade do objeto de que tratam, encontrar variáveis independentes altamente correlacionadas entre si, caracterizando o que se chama de “multicolinearidade”.

efetividade da política de saúde como variáveis dependentes minimiza a incerteza trazida pelas “estratégias aninhadas” comumente adotadas por atores políticos⁸ no decorrer dos processos de gestão. Independentemente das motivações subjetivas de cada ator envolvido no processo, há a opção por entender qualidade do governo desde um ponto de vista agregado – a qualidade do governo foi definida como função da capacidade de atender aos interesses objetivos da população, conforme as prerrogativas e atribuições dos municípios previstas na Constituição Federal do Brasil⁹.

Quanto às dificuldades de obtenção e adequação das informações, o TCE-PE realiza auditorias de avaliação de programas desde 2003¹⁰, o que tem permitido a construção de uma biblioteca de dados setoriais de educação e saúde desde a década passada. Além disso, a base de dados empregada nesta pesquisa é subsidiada por um processo contínuo de verificação e atualização mediante a presença regular das equipes de fiscalização nos municípios do Estado de Pernambuco, o que possibilita sua validação *in loco*.

Outra questão advém das dificuldades técnicas para estabelecer relações de causalidade entre programas e seus resultados. Ora, questões em avaliação de programas são necessariamente causais, primeiro por uma questão de natureza técnica, depois, por uma questão política. Ilustrativa reflexão sobre a natureza de questões técnicas pode ser atribuída a Hofstee (1980), que trata do fato de que desenhos de pesquisa menos rigorosos – ou seja: com premissas mais específicas (fortes) e conclusões mais gerais (fracas) – são insuficientes para se responder ao tipo de pergunta que a atividade avaliativa precisa enfrentar; é por isso que falar em “indícios” ou “evidências” ao invés de “provas” ou “demonstrações” pode amenizar a linguagem pelo uso de um eufemismo, mas não ajuda o avaliador a enfrentar o desafio metodológico que se lhe impõe. O segundo tipo de questão vem da importância da avaliação para o ciclo de gestão e está diretamente ligado ao fato de que a realidade que emerge da avaliação é a mesma que enseja (em condições ideais) a tomada de decisão pelo gestor: não há razão, por exemplo, para se aconselhar a intensificação de uma medida qualquer pelo governo – um programa público de combate cárie infantil mediante incentivo à escovação,

⁸ Cfe. Tsebelis (1998).

⁹ Na linha defendida por Sen (1999), Aquino (2010) faz esclarecedora defesa dessa abordagem, propondo que a chamada “democracia substantiva” – traduzível aqui em termos de capacidade de geração de bem-estar social – é um “parâmetro para avaliar se o procedimento utilizado está, de fato, sendo democrático ou se o que tem é apenas um regime aparentemente democrático. Para o autor, é razoável supor que, em ambientes democráticos, a maioria dos cidadãos não decide viver voluntariamente na pobreza; quando isso ocorre, provavelmente e não obstante as aparências, os procedimentos existentes estarão calcados em um modelo de desigualdade de participação nas decisões incompatível com a democracia”.

¹⁰ PERNAMBUCO. Tribunal de Contas do Estado. Disponível em: <http://www4.tce.pe.gov.br/internet/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=110&Itemid=276>. Acesso em: 03.março.2013.

por exemplo – se não houver confiabilidade nas relações causais investigadas pelos avaliadores. A elaboração deste documento e sua apresentação à comunidade científica têm o propósito de promover *accountability* metodológica e melhoria nos procedimentos de avaliação.

As conhecidas dificuldades para a obtenção dos recursos financeiros necessários à realização de avaliações confiáveis, por sua vez, podem ser pensadas em pelo menos três componentes, sejam elas o custo na aquisição de bases de dados secundárias, a obtenção da infraestrutura física necessária ao trabalho (equipamentos, veículos, escritórios, etc.) e a dificuldade em se contratar pessoal qualificado para o trabalho. No tocante à aquisição de bases, o trabalho de organização dos *BI* pelo TCE-PE organizou as bases setoriais de saúde disponibilizadas pelo DATASUS; quanto à dificuldade de infraestrutura, foi mencionado no item (c), acima, que a realização de auditorias regulares é parte das atribuições dos diversos tribunais de contas no Brasil; desse modo, a adoção de enfoque em avaliação de programas ou em auditorias de conformidade depende fundamentalmente da estratégia adotada por cada uma das 33 cortes de contas atualmente em funcionamento. Naqueles tribunais que, a exemplo do pernambucano, também adotam a abordagem de avaliação de programas, ao menos a componente econômica do problema está equacionada. Por fim, quanto à disponibilidade de pessoal capacitado para o trabalho, o TCE-PE tem uma gerência técnica permanente, especialmente mantida para esse fim.

Dadas as condições favoráveis explicitadas acima, foi possível aos autores, na condição de integrantes da equipe de avaliação de Programas de Governo do TCE-PE, colaborar com a identificação dos problemas mais relevantes na obtenção de serviços de qualidade na saúde pública nos municípios brasileiros e, dessa maneira, com a definição das estratégias de controle externo que correspondam, de maneira mais eficiente, ao combate ou à mitigação dos efeitos desses problemas. Dessa forma, o trabalho integra ferramentas técnicas de análise de cenários (como a técnica de Matriz de Relevância, originalmente desenvolvida pelo sociólogo Michel Godet¹¹), com procedimentos de análise probabilística dos serviços públicos de saúde (com destaque para modelos de regressão de *Mínimos Quadrados Ordinários*, elaborados para mensuração da influência marginal de diversos condicionantes sobre a gestão local da saúde no Brasil). Em decorrência disso, por fim, é proposto um índice de prioridade que leva em consideração o risco de gestão de saúde nos municípios.

¹¹ Godet (1984).

2 O método estrutural como estratégia de aferição de impactos

O objetivo fundamental da Análise Estrutural é ajudar a descortinar “a estrutura das relações entre as variáveis qualitativas [...] que caracterizam o sistema” (GODET, 1993 apud CALDAS; PERESTRELO, 1998, p. 3), de modo que o método proposto por Godet parte da identificação das variáveis relevantes para a compreensão da realidade e da exploração das relações entre elas (delimitação do sistema).

Dessa maneira, o objetivo é explorar as relações diretas entre as muitas variáveis que definem um “campo de atuação do poder público” (Dias; Matos, 2012, p.____), e representar essas relações em uma matriz designada pelo autor como “matriz de análise estrutural”, que tem tantas linhas e colunas quantas as variáveis identificadas no campo selecionado, sendo o elemento genérico a_{ij} assinalado pelo valor “1” quando a variável i influencia diretamente a variável j , e por “0” quando não influencia.

Tal matriz consiste na representação algébrica de um grafo, no qual os nós correspondem às variáveis e as setas que os unem à relação de influência direta entre as variáveis. Desse modo, em uma situação na qual um problema “a” qualquer recebesse a influência direta dos problemas “b” e “c”, e esses por sua vez fosse influenciados pelos problemas “e” e “d”, ter-se-ia o seguinte grafo:

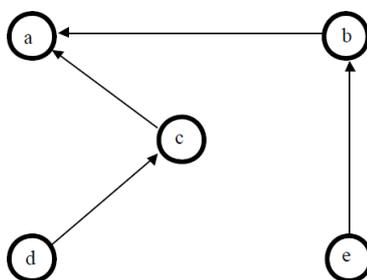


Figura 1 - Representação gráfica de uma estrutura de influência para a variável dependente “a”.
Fonte: Caldas e Perestrelo (1998).

E a matriz A de análise estrutural, que o autor designou com o acrônimo MICMAC, (Matriz de Impactos Cruzados de Multiplicação Aplicada a uma Classificação), assumiria a seguinte configuração:

$$A = \begin{array}{ccccc|c} & a & b & c & d & e \\ \hline a & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ d & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ e & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

Figura 2 - Representação matricial do grafo da figura 1

Observe-se que a variável dependente considerada “a” não exerce influência sobre as outras variáveis consideradas no modelo, bastando-se para isso verificar que, no grafo, o nó “a” não tem qualquer seta partindo dele na direção das outras variáveis, e que na matriz o vetor 1_j é inteiramente preenchido com zeros.

A definição da variável dependente do modelo é de fundamental importância para o trabalho de avaliação, de modo que a definição conceitual da hierarquia de influência de uma variável sobre as outras é que permite a superação do problema lógico da petição de princípio¹², que pode induzir a um *loop*, representado por matrizes que não se estabilizam. Veja-se o caso abaixo:

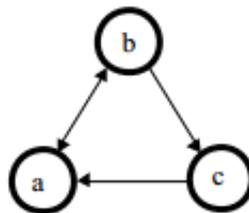


Figura 3 - Representação gráfica de uma estrutura de influência
Fonte: Caldas e Perestrelo (1998)

$$B = \begin{array}{ccc|c} & a & b & c \\ \hline a & 0 & 1 & 0 \\ b & 1 & 0 & 1 \\ c & 1 & 0 & 0 \end{array} \begin{array}{l} 1 \ a \\ 2 \ b \\ 1 \ c \end{array}$$

Figura 4 - Representação matricial do grafo da figura 03

¹² A “petição de princípio” ou raciocínio circular (RC) ocorre quando a conclusão “C” de um raciocínio repete o que já estava posto na premissa “P”, de modo que a conclusão passa a ser a premissa da premissa originalmente apresentada para lhe fundamentar (COPI, 1974). A maior ameaça da RC contra as análises sérias é que em argumentos da forma “P, portanto P”, a premissa não entra em contradição com a conclusão, e isso mascara a natureza do erro metodológico (afinal, premissa e conclusão são a mesma sentença, configurando uma *tautologia* formalmente válida, não sendo possível que a premissa P seja simultaneamente verdadeira e falsa). Contudo, como a premissa é logicamente insuficiente para demonstrar a conclusão quando se trata proposição autoevidente (ou formal, ou axiomática, pois nesses casos não há necessidade de justificação), então não é necessário representar relações de influência em grafos ou matrizes. Hipóteses autoevidentes não ocorrem em problemas de pesquisa social empírica: todas as hipóteses de influência supostas na análise estrutural precisam ser demonstradas e é também por isso que esta pesquisa buscou a utilização de bases de dados brutas preparadas pelo DATASUS.

No grafo da figura 3 não se vê nenhum nó de onde não saia qualquer seta, assim como na matriz *B* que o representa não se encontra qualquer vetor nulo. Isso significa, em termos práticos, que esse conjunto de variáveis não é modelável em um sistema de equações de regressão que revele uma estrutura causal subjacente, de modo que os modelos de *path analysis* não se prestam a representá-las sem incorrer no problema da endogeneidade¹³.

Buarque (1999) chamou de Matriz de Relevância o recurso metodológico que adaptou a partir das técnicas de MICMAC para identificar os problemas de maior poder de determinação em determinado recorte da realidade¹⁴. O processo consiste, inicialmente, em listar todos os problemas identificados em uma dada realidade (um município, um órgão público ou um programa de governo) e organizá-los em uma matriz quadrada, repetindo os itens nas linhas e nas colunas da matriz. Neste trabalho foram empregadas variáveis tomadas no nível de agregação municipal, cujos dados estão disponíveis para consulta pública e/ou *download* a partir dos sítios do DATASUS e da FIRJAN¹⁵.

PROBLEMAS	PROBLEMA A	PROBLEMA B	(...)	PROBLEMA N	GRAU DE INFLUÊNCIA
PROBLEMA A					
PROBLEMA B					
(...)					
PROBLEMA N					
GRAU DE DEPENDÊNCIA					

Quadro 1 - Estrutura geral da matriz de relevância
Fonte: Cohen e Franco (1999)

O preenchimento da matriz se dá na atribuição de escores que explicitem a influência que cada problema sobre todos os outros, distribuindo-se aqueles valores nas células da matriz que cruza problemas com problemas¹⁶. Numa leitura horizontal, procura-se identificar se e em

¹³ Como representação estrutural de sistemas de equações lineares, os modelos de *path analysis* demandam uma única variável dependente por equação, (EVERITT; DUNN, 1991).

¹⁴ No âmbito do TCE-PE a ferramenta está sendo aplicada no controle externo das políticas públicas como um aprimoramento técnico da matriz de risco de auditoria. Assim, ao invés de buscar uma descrição da realidade apenas a partir da percepção que as equipes técnicas do próprio órgão têm acerca dos problemas enfrentados pelas administrações e pela população dos municípios, a técnica permite representar essa realidade por meio de relações recíprocas entre os problemas reconhecidamente presentes nas unidades gestoras auditadas. Com isso, busca-se a mensuração da gravidade dos problemas e o seu cruzamento em uma matriz semelhante à MICMAC.

¹⁵ O TCE-PE elegeu uma “cesta de indicadores” para orientar o planejamento e a realização de auditorias nos municípios; parte desses dados é reproduzida para consulta pública no Portal do Cidadão, serviço que o órgão mantém na internet. Disponível em: < <http://cidadao.tce.pe.gov.br/portalcidadao/>>.

¹⁶ Embora tenham sido usados neste trabalho os *betas*-padronizados das regressões que tomaram as variáveis de efetividade na saúde como variáveis de resposta, pode-se trabalhar de forma mais simples – ainda que menos eficiente – empregando o default do método estrutural de Godet, considerando-se, ao invés dos coeficientes de regressão, os pesos 1 e 0, que

que intensidade um problema “a” qualquer influencia os outros, repetindo a pergunta para todos os problemas e suas interações e influências, expressando o grau de influência pelo peso, que constitui a ordem de grandeza revelada pela regressão para a relação.

Concluída a atribuição dos escores em todas as células – que expressam interações entre as variáveis selecionadas – tem-se uma representação aproximada da estrutura de influência e dependência dos problemas da realidade, refletida pela somatória dos *betas* individualizados, como mostra a matriz apenas formalmente apresentada no quadro 01, e já preenchida no quadro 02 com os dados do trabalho. A soma dos pesos indicados em cada linha vai expressar, na última coluna, a influência total que cada problema tem sobre o conjunto dos outros problemas no universo dos municípios. Somadas todas as células em todos os vetores-linha, obtém-se na última coluna valores que podem ser hierarquizados pelo *grau de influência* de cada problema sobre todos os outros listados, conforme os diversos valores apresentados na matriz (vide a última coluna do quadro 1)¹⁷.

Finda a hierarquização dos problemas, é possível realizar um corte seletivo na matriz, escolhendo os problemas de maior poder de influência (ou de maior nível de dependência ou subordinação), até se fixar em um número convencionalmente aceito como razoável¹⁸, nos quais deveriam ser concentradas as ações e prioridades estratégicas de controle externo.

A presente técnica pode ser utilizada tanto para uma análise desagregada por ambiente – construindo-se uma matriz para cada conjunto de fatores listados para os diversos segmentos ou dimensões em que se desagrega a realidade da organização – como para uma abordagem agregada, listando os problemas de todas as dimensões, e procurando ver as suas interações internas e externas na mesma análise de interação e determinação¹⁹.

indicariam existência ou não de influência de um problema sobre o outro, ou ampliando o grau de influência (escala de 1 a 3), indicando influência baixa, média e alta.

¹⁷ Recebe o nome de “vetor” qualquer matriz do tipo 1XN (vetor-linha) ou MX1 (vetor-coluna). Observe-se que a somatória dos valores em cada vetor-coluna vai apresentar na última linha um conjunto de valores que pode hierarquizar o grau de dependência de cada problema em relação aos outros. O uso do grau de dependência pode ser igualmente apropriado em situações específicas.

¹⁸ Sem realizar uma análise mais refinada sobre as fronteiras de eficiência com o auxílio de técnicas de pesquisa operacional, e sem tampouco pretender uma discussão filosófica sobre o que seria “razoável”, optou-se aqui por utilizar o cálculo diferencial e arbitrar como ponto de corte de variação marginal a marca de 5% para identificar a fronteira de eficiência (ou seja: $dy/dx \geq 0,05$).

¹⁹ Optando-se pela primeira alternativa, tecnicamente mais desagregada, pode ser útil recorrer posteriormente à replicação da técnica por ambiente (seja ambiente externo, seja ambiente interno), analisando novamente as interações e determinações recíprocas dos fatores representados na Cesta de Indicadores.

3 A evolução no procedimento de atribuição dos escores

A matriz de relevância permite identificar tanto a ordem de importância dos fatores na determinação do *status quo*, bem como a intensidade com que eles incidem sobre a gestão. Ora, a qualidade e a precisão dessa hierarquia dependerão basicamente do rigor e da precisão com que os escores são obtidos, o que torna útil aqui identificar os elementos procedimentais, contingencialmente incorporados à técnica quando dos primeiros usos no planejamento do setor público.

É plausível pressupor que a influência de uma variável sobre outra na determinação dos problemas dos municípios varie de maneira contínua, mas o preenchimento binário das matrizes de análise estrutural (seja MICMAC ou Matriz de Relevância) com os valores “zero” e “um” não permite captar tal sutileza. O próprio Michel Godet (apud CALDAS; PERESTRELO, 1998) admite, como solução *ad hoc* para o problema, que as matrizes sejam preenchidas mediante atribuição de escores iguais aos quatro primeiros números do conjunto dos naturais, conforme a influência de uma variável sobre outra seja nula (zero), fraca (um), média (dois) ou forte (três). O autor admite ainda que os procedimentos de determinação da influência direta e indireta e a tipologia de classificação das variáveis se mantêm, embora pareça evidente que as interpretações de “influência” e de “dependência”, válidas para o caso de matrizes 0-1, deixem de funcionar neste caso.

Ora, a forma canônica do método estrutural (GODET, 1993) sugere que a aferição dos escores advenha da construção de consensos entre especialistas no campo de conhecimento em que o problema se insere. A qualidade técnica do “atelier de especialistas” funcionaria, dessa maneira, como mais uma precaução contra dois dos grandes perigos da pesquisa social empírica – principalmente aquela que tem pretensões de formalização – que são precisamente a validade interna do modelo a ser testado e a validade conceitual do construto²⁰.

²⁰ Morgenstern (1982) e Schwartz (1994) alertam que falhas na validade interna dos modelos explicativos devem-se normalmente a falhas na sua especificação, o que se dá normalmente pela inclusão de variáveis irrelevantes para explicação do problema – que podem ter sua importância sobredimensionada em um projeto de pesquisa – ou pela omissão de variáveis fundamentais. Uma forma de testar a validade interna é inserir outra variável no modelo, de caráter instrumental, e realizar com ela o controle do processo de agregação/desagregação da inferência. Do mesmo modo, pode acontecer de um problema de especificação residir na dimensão semântica da hipótese, ou seja, no construto conceitual. De fato, a “pobreza” experimentada e compartilhada pela população de um município qualquer pode não corresponder ao fenômeno social da “pobreza” definida por um órgão público qualquer.

Ora, a hierarquização confiável das dificuldades presentes em uma dada realidade é fundamental para se realizar um corte seletivo preciso, no qual se escolhem os problemas de maior poder de influência até que se estabeleça um número ótimo de problemas a serem enfrentados, e nos quais é razoável se concentrarem ações que reflitam as prioridades estratégicas – tanto da gestão local, como de seu controle externo. Isso, obviamente, implica decisão sobre quais expectativas serão priorizadas entre tantas possíveis, e nisso consiste a dimensão *política* do planejamento²¹.

Há razões históricas para que a obtenção dos pesos para preenchimento da matriz tenha buscado a construção de “consensos” em rodadas de planejamento participativo. Nessa modalidade de planejamento, em geral, atores de diferentes origens opinam e registram a sua percepção – em geral, *advogando* em favor interesses que representam – acerca das relações de causalidade e influência entre os diversos problemas. Para Silva e Schneider (2004), com a redemocratização a partir da década de 1980, a ideia da participação social da Administração ganha força, em um primeiro momento, como resultado da pressão dos movimentos sociais pela implementação de sua agenda. Em um segundo momento, travado a partir da década de 1990, a mesma ideia se fortalece pela discussão de novas formas de interação entre a sociedade civil e o campo político institucional. Isso possibilitaria a democratização das instituições mediante sua abertura para os interesses e o controle de segmentos sociais até então ausentes da esfera de decisão sobre a ação estatal²².

De fato, é no final dos anos 1980 que a noção de “planejamento participativo” passa a ficar progressivamente mais recorrente no Brasil: além da explosão no número de municípios – alçado à condição de ente federado pela nova Carta Constitucional, o que aumentava sobremaneira a demanda por consultorias na área – havia outros fatores externos ao processo administrativo que condicionavam a função de planejamento da ação governamental, e a tornavam parte de um processo de construção da legitimidade da nova ordem política. Destaque-se aí a fragilidade institucional dessas novas edilidades e a multiplicidade de novos atores e interesses, cuja emergência foi possibilitada pela mudança na ordem política. De fato, com a observada emergência de demandas que estavam sufocadas pelo regime autoritário de

²¹ Observe-se que há uma diferença entre o planejamento ter repercussões de natureza política – porquanto se deve orientar a gestão quanto à decisão mais eficiente – e o planejamento ser politicamente elaborado. No primeiro caso, o planejamento auxilia a administração; no segundo, ele a substitui.

²² Analisando o momento político do início dos anos 1990, caracterizado pela reforma constitucional de 1993, Marcus André Melo (2002) descreve o processo de constitucionalização de demandas como um “jogo dentro do jogo”, no qual a questão central seria o dilema entre a “constitucionalização” e a “desconstitucionalização das regras” do processo político, e não apenas a disputa sobre os conteúdos substantivos das matérias.

1964/85, houve a conveniência de se construírem novos espaços de negociação dos interesses de diversos agentes locais.²³

Nesse sentido, as propostas de planejamento participativo se apresentavam como parte do processo de democratização do poder estatal enquanto promovessem a participação de diversos segmentos da população na definição de políticas públicas, proporcionando transparência e publicidade às ações governamentais e permitindo maior controle social do governo. Tal nova “função do planejamento”, presente tanto no primeiro como no segundo momentos, tinha como marca principal submeter o cálculo das possibilidades da gestão a um longo processo de negociação e formulação política, em consonância com o processo estabelecido pela nova ordem constitucional, inaugurada em 1988. Por outro lado, um processo assim concebido não raro implica inutilizar a função clássica do planejamento, que é racionalizar a utilização de recursos escassos pela obtenção da eficiência ótima nos processos produtivos. O tempo normal da negociação política pode operar em prejuízo da principal característica técnica do planejamento, que é a tempestividade²⁴.

Vinte e cinco anos depois, contudo, já há ambientes institucionalmente estáveis no serviço público, permitindo à componente técnica do planejamento ocorrer em seu melhor *modus operandi*. No planejamento do controle externo realizado pelos órgãos de controle externo do Brasil, têm-se hoje superadas as dificuldades de fragilidade institucional e multiplicidade de interesses: ele opera dentro de um marco legal pacificado, com previsão de atribuições, prerrogativas e recursos²⁵. Além disso, o planejamento da fiscalização atende a

²³ Se teoricamente isso pode representar a criação de oportunidade para a democracia participativa, pelo *empoderamento* dos atores sociais locais, a experiência histórica brasileira indica que seu efeito imediato foi a pulverização da ação estatal pela criação exponencial de micromunicípios, com população inferior a 10.000 habitantes, que em sua maioria é constituída de famílias carentes, profundamente dependentes de serviços e benefícios públicos para sobreviver. A expansão do tamanho da máquina pública pela manutenção de burocracias e elites locais encareceu *irreversivelmente* as políticas públicas, diminuindo o montante de recursos disponíveis para investimentos mediante a criação permanente de máquinas administrativas a serem mantidas pelos repasses federais. Um paradoxo, então, formou-se: os recursos eventualmente destináveis ao combate à pobreza foram realocados e a concentração de poder político de então se ampliou, em virtude da adoção de práticas presentes em um discurso destinado a democratizar o poder político e a reduzir as desigualdades sociais.

²⁴ Jon Elster (1994, p. ___) afirma, falando sobre escolha racional, que “é necessário ao ator racional reunir uma quantidade ótima de informações, nem mais nem menos, antes de agir”. Reunir informação demais, para qualquer ator racional, será prejudicial porque, via de regra, isso implicará agir sem sistematização das peças de informação recolhidas da realidade, o que é a essência do planejamento prévio. Quando optou por operar unidades de planejamento que oscilavam entre os dois extremos do ciclo de gestão – a saber: ora construir e negociar alternativas políticas, negligenciando o seu papel fundamental de racionalização da gestão, ora gerar informações para as quais não havia demanda real, e que não podiam ser usadas no apoio à decisão diária –, a administração pública brasileira, ao longo de sua história, desperdiçou recursos escassos ao invés de otimizar o seu uso e contribuiu para o próprio descrédito da função de planejamento.

²⁵ Não se pretende refutar aqui a conhecida afirmação de Grindle e Thomas (1991) acerca da capacidade das elites profissionais, instaladas no seio do serviço público, de influenciarem o rumo das políticas públicas – o que muitas vezes pode ocorrer em detrimento do próprio interesse público. De fato, tais elites podem ter interesses e percepções próprias, não estão automaticamente submetidas às diretrizes do governo, nem são facilmente capturadas pelas pressões de grupos de interesse ou de agências externas. Pelo contrário, há evidências empíricas e raciocínio teórico suficiente para supor que têm certa margem de manobra em questões públicas, o que lhes garante alguma autonomia na tomada de decisões. Dessa forma, há

um único *stakeholder* no ambiente interno do Tribunal, que é a própria unidade de coordenação do controle externo, eliminando eventuais dificuldades criadas pelos conflitos de interesse presentes no momento em que a técnica foi introduzida no Brasil²⁶. Considerando-se, assim, que o planejamento desse controle da ação governamental via auditorias visa basicamente a garantir racionalidade e eficiência na aplicação de recursos escassos de fiscalização, é natural que mecanismos mais simples e eficientes de mensuração da relação entre os problemas detectados sejam empregados. Afinal, a melhoria na qualidade do gasto é uma necessidade imperiosa, independentemente do colorido ideológico ou das prioridades políticas do governo incumbente²⁷.

4 O emprego dos *betas* de regressão

A medida de influência adotada na matriz de relevância proposta para esse trabalho é o *beta* obtido nos modelos de regressão para explicação da variância nos indicadores de resposta e nos indicadores instrumentais na gestão da saúde municipal. Os valores de *beta* são os coeficientes de regressão em escala universal, também chamados de “coeficientes de regressão parcial padronizados” ou “coeficientes *B* padronizados”. Como são medidas independentes de escala, indicam as contribuições relativas de cada uma das variáveis empregadas na construção dos valores de referência para os indicadores da saúde, conforme a técnica de regressão linear múltipla.

Da estatística, define-se regressão linear como um método para se estimar os valores esperados de uma variável *y* qualquer (por exemplo, a mortalidade infantil em um dado município), dados os valores de outra variável *x* qualquer (por exemplo, a renda per capita do município, caso em que se teria uma regressão simples) ou de algumas outras variáveis *x* (por exemplo, renda per capita, desigualdade de renda e porte populacional do município, caso em que, alternativamente, haveria uma regressão múltipla). A diferença básica entre a regressão

uma perfeita coordenação do trabalho das elites profissionais e a conquista de sua liderança é vital na definição do conteúdo, da viabilidade e da oportunidade tanto de estratégias organizacionais internas como de políticas públicas mais gerais.

²⁶ É o próprio Michel Godet (2000, p. 15) que cita Maurice Allais (1989) para lembrar seus leitores da necessidade de se representar a realidade complexa em modelos os mais simples possíveis: “uma teoria em que nem as hipóteses nem as consequências podem ser confrontadas com o real é desprovida de qualquer interesse científico”. Acrescenta que não haverá nunca modelos perfeitos, mas somente modelos aproximativos da realidade e esclarece que “entre dois modelos, o melhor será sempre aquele que, para uma dada aproximação da realidade, representar mais simplesmente os dados da observação”.

²⁷ Importante observar que, em qualquer ambiente político, a racionalização na aplicação dos recursos se impõe como um imperativo ao gestor – quer da unidade executiva das políticas, quer do órgão institucionalmente encarregado de controlá-las (COHEN; FRANCO, 1999).

linear simples e a regressão linear múltipla é, portanto, que essa última envolve dois ou mais estimadores (variáveis independentes). Ou seja, para uma única variável y a ser explicada, têm-se duas ou mais variáveis explicativas x .

A finalidade da inclusão de mais de uma variável independente (todas as regressões do *BI* da Saúde resguardaram um mínimo de três preditores, selecionados pelo método de *Stepwise*), incorporadas aos modelos elaborados naquele trabalho, foi de melhorar a capacidade de predição da regressão linear múltipla em confronto com a regressão linear simples²⁸.

Buscando evitar o problema lógico do raciocínio circular (conforme explicitado alhures), o modelo explicativo desse trabalho baseou-se no pressuposto de que coeficientes das variáveis de resposta podem ser estimados pela mudança nas variáveis instrumentais e nas variáveis ambientais, enquanto que as mudanças nas variáveis instrumentais são em boa proporção explicáveis pelas medidas das variáveis ambientais. Finalmente, as variáveis ambientais, que transcendem aos limites da gestão, não são medidas nem por variáveis de resposta nem por variáveis instrumentais. Sobre todas essas classes de variáveis, contudo, haverá um termo de erro advindo tanto de falhas de especificação (incompletude da informação disponível), como de falhas na coleta dos dados disponíveis.

Oportuno também considerar que, em virtude da natureza operacional e exploratória deste trabalho, as relações de influência não são descritas em termos causais, nem são pressupostas a partir de nenhuma teoria específica. Antes, tais relações emergiram da análise dos próprios dados oficiais da saúde no País e foram resguardadas pelos cuidados probabilísticos normalmente empregados nesse tipo de pesquisa, a fim de garantir a consistência entre as inferências aqui apresentadas e os dados disponíveis.

5 A Matriz de Relevância da Saúde Municipal

O preenchimento da matriz de relevância do *BI* empregou os betas das regressões construídas para análise dos indicadores de efetividade do *SUS* usados no acompanhamento

²⁸ Em termos operacionais, o ideal é obter o mais alto relacionamento explanatório com o mínimo de variáveis independentes. Tal preocupação classicamente se justifica pelo custo operacional de se obterem os dados para muitas variáveis e também pela necessidade de observações adicionais para compensar a perda de graus de liberdade – que pode ser descrito aqui em termos de qualidade do modelo – decorrente da introdução de mais variáveis independentes.

social e demográfico que o TCE-PE realiza nos municípios do Estado de Pernambuco (cfe. Ferraz e Silva, 2012)²⁹. O resultado revelou a preponderância de quatro dimensões na realidade vivenciada pelos municípios, a saber³⁰:

- 1 - Faixa populacional (AMB)
- 2 - IFDM de educação (AMB)
- 3 - Proporção de mães com ensino fundamental incompleto (AMB)
- 4 - IFDM emprego e renda (AMB)

²⁹ Vide a relação completa das variáveis, em tabela pensada a este trabalho, bem como o quadro-resumo das regressões. Como duas das regressões daquela análise, para “despesa com saúde por habitante” e para “médicos por mil habitantes”, tiveram a variável dependente transformada com logaritmo natural para correção de heterocedasticidade, seus *betas* foram novamente transformados com a função exponencial na matriz de relevância para que a leitura pudesse ser realizada na escala direta da variável.

³⁰ Para estimar a intensidade da influência entre variáveis foi empregado o módulo do *beta* – ou seja: o número sem o sinal – no preenchimento da matriz. Para que não haja inconsistência entre o sentido da relação e o indicador empregado para representá-la, o sinal foi reintroduzido no cálculo quando da construção do IPSS, conforme pode ser verificado no quadro 02.

	Mort. Materna (RES)	Médicos por mil hab. (INS)	Consulta pré-natal (INS)	Cobertura Equipes ESF (INS)	Desp. por habitante (INS)	Gravidez na adolescência (RES)	Mort. Infantil (RES)	Desp. com serv. de terceiros (RES)	Desp. com medicamentos (INS)	Desp. com pessoal (INS)	Grau de influência
Faixa popul (AMB)	0,892	1,354	0,118	0,582	1,578	0,068	0,251	0,165	0,317	-	5,325
IFDM Educação (AMB)	-	1,486	0,491	-	1,394	-	0,102	-	-	-	1,321
Mães com fundamental incompleto (AMB)	0,108	1,186	0,236	-	-	0,175	-	0,195	-	-	0,885
IFDM Emprego e renda (AMB)	-	-	-	0,037	1,041	-	-	0,185	0,109	0,219	0,590
Consulta pré-natal (INS)	-	-	-	-	-	0,341	-	-	-	-	0,341
Despesa por habitante (INS)	-	-	-	-	-	-	0,217	-	-	-	0,217
Nordeste (AMB)	-	-	-	0,214	-	-	-	-	-	-	0,214
Pernambuco (AMB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,153	0,153
IFDM Saúde (AMB)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,118	-	0,118
Cobertura ESF (INS)	0,080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,080
Grau de dependência	1,080	4,026	0,845	0,833	4,012	0,584	0,570	0,545	0,544	0,372	

Quadro 2 - Matriz de relevância dos dados extraídos do DATASUS.

Elaboração dos autores.

Usando cálculo diferencial para a função $y=0,1864\ln(x)+0,5959$ ³¹, que melhor representa matematicamente o fenômeno analisado no conjunto das dez variáveis listadas, foi validada a tabela apresentada no quadro 05, obtida diretamente na extração dos dados da matriz. Ali se descreve a capacidade de resolução dos problemas listados na matriz de relevância pela progressiva inclusão de mais uma variável no ranking. Observe-se que foram destacados os quatro fatores mais relevantes, a saber: 1 - Faixa populacional (AMB), 2 - IFDM de educação (AMB), 3 - Proporção de mães com ensino fundamental incompleto (AMB) e 4 - IFDM emprego e renda (AMB) na definição da realidade problemática da saúde municipal³².

Quatro, então, foi o número ótimo de fenômenos a serem considerados na estratégia, já que sozinhos eles respondem por mais de 80% dos problemas enfrentados pela realidade municipal, de modo que, a partir dali, a inclusão de novas dimensões na elaboração da estratégia traria um incremento marginal na influência³³ inferior a 5% por problema.

Nº de problemas tratados	Influência acumulada (nominal)	Influência acumulada (proporcional)	Incremento Marginal Empírico ($\approx dy/dx$)
01	5,3247	0,5760	0,5760
02	6,6457	0,7189	0,1429
03	7,5307	0,8147	0,0957
04	8,1207	0,8785	0,0638
05	8,4617	0,9154	0,0369

³¹ “ln” é o logaritmo natural do número de problemas enfrentados pela estratégia de controle externo. O “Ln” é definido pela fórmula $\ln(x) := \int_1^x \frac{dt}{t}$, onde x é o número de problemas e t é uma constante qualquer pertencente ao conjunto dos reais.

³² Tal elenco, obviamente, depende dos dados setoriais de saúde disponibilizados à equipe da GEAP-CCE quando da confecção deste trabalho.

³³ A marca em torno de 80% de diagnóstico é compatível com o chamado Ótimo de Pareto, que indica – grosso modo – haver em dada realidade um pequeno número de causas (geralmente 20%) que é responsável pela maioria dos problemas (80%) ali detectados. A grande aplicabilidade deste princípio aos diagnósticos estratégicos reside precisamente no fato de ajudar a identificar o reduzido número de causas que estão muitas vezes por detrás de uma grande parte dos problemas que ocorrem. E, de fato, em virtude da multiplicidade e superposição causal, a maior parte dos problemas na vida das organizações públicas (entre elas, os municípios) é devida a um pequeno número de defeitos considerados vitais (*vital few*). A outra infinidade de fatores que não raro emergem das oficinas de diagnóstico é responsável por poucos e específicos problemas que são, assim, considerados triviais (*trivial many*). No caso deste trabalho, a identificação dos *vital few* instrumentaliza a elaboração de critérios de avaliação da gestão, pois tende a considerar iniciativas locais de implementação de processos que conduzam à redução ou eliminação desses quatro problemas.

06	8,6787	0,9389	0,0235
07	8,8927	0,9620	0,0232
08	9,0457	0,9786	0,0166
09	9,1637	0,9913	0,0128
10	9,2437	1,0000	0,0087

Quadro 3 - Eleição dos problemas prioritários e demarcação do “*cut point*” conforme o Ótimo de Pareto. Elaboração dos autores.

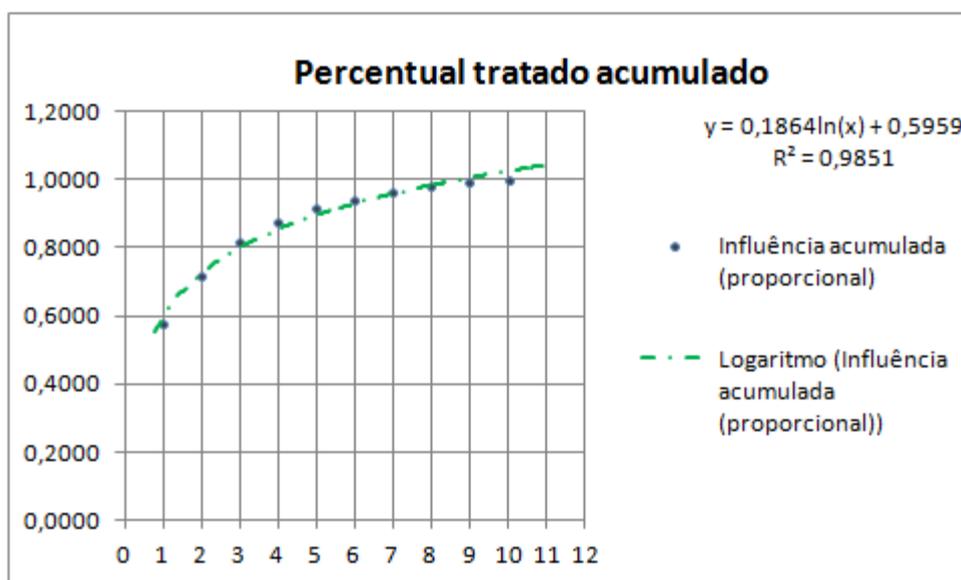


Figura 5 - Ajustamento teórico da influência observada mediante função de logaritmo natural. Elaboração dos autores.

6 Construção do índice de prioridade municipal

Em decorrência direta do procedimento de eleição dos problemas prioritários, é possível elaborar um índice que indica a prioridade de auditoria em um determinado município, quando em comparação a outros³⁴. Esse índice, designado aqui Índice de Prioridade Setorial de Saúde (IPSS), permite a classificação dos municípios conforme seu risco efetivo na gestão de serviços de

³⁴ Como pressuposto do índice está a hipótese de que a intensidade do controle a que a gestão municipal está submetida está diretamente relacionada ao incremento na sua qualidade.

saúde pública³⁵, medido indiretamente pelo efeito de composição das variáveis “faixa populacional”, “IFDM de educação”, “mães com ensino fundamental incompleto” e “IFDM de emprego e renda”, que mais significativamente impactam os indicadores de gestão de saúde apresentados na Cesta de Indicadores. O índice IPSS foi construído em uma escala de 0 a 1000 pontos, sendo atribuído o valor 0 ao município que, teoricamente, seja de porte populacional 6, tenha IFDM de educação igual a 1,000, não apresente nenhuma mãe sem ter concluído, pelo menos, o ensino fundamental (boa educação das parturientes), e IFDM de emprego e renda igual a 1,000. Por outro lado, será atribuído o valor 1000 ao município que, também hipoteticamente, seja de porte populacional 1, tenha IFDM de educação igual a 0,000, nenhuma mãe com escolarização igual ou superior ao ensino fundamental completo (má educação das parturientes), e IFDM de emprego e renda igual a 0,000³⁶.

7 Conclusões

Com o propósito de conclusão, pode-se destacar no *paper* apresentado:

- 1 – Que o uso de estatísticas públicas pode simplificar e melhorar o processo de planejamento e controle da ação governamental, inclusive no nível municipal;
- 2 – Que o método estrutural desenvolvido por Michel Godet para análise de cenários, e a ferramenta da Matriz de Relevância adaptada a partir daquele, facilitam sobremaneira o processo de identificação dos principais desafios da gestão municipal;

³⁵ No caso, entende-se que os riscos à qualidade da auditoria do TCE podem ser classificados em quatro categorias, a saber: estratégicos, que são as metas gerais, alinhadas com a missão; operacionais, que representam a utilização eficaz e eficiente dos recursos; de comunicação e confiabilidade de relatórios e de conformidade, que se traduz no cumprimento de leis e regulamentos aplicáveis. Dado que a estratégia geral de auditoria é decidida pela alta administração da casa, esse relatório se propõe a subsidiar a estimação do risco operacional da auditoria, com a identificação dos municípios mais suscetíveis à ocorrência de problemas na gestão dos serviços municipais de saúde.

³⁶ Para atribuição dos valores e conversão da escala original do índice foi empregada a função linear $y = 314,23x + 1150,9$, onde y é o IPSS e x é o resultado do polinômio $x = \text{porte} * -0,576 + \text{ifdm_ed} * 0,142 + \text{edu_mães} * 0,096 + \text{ifdm_emp} * -0,063$. A função linear y foi obtida ao se converter o intervalo (-,3661; -0,4800), obtido diretamente ao se calcular o valor numérico do polinômio para a escala do intervalo (0;1000), que é de leitura mais amigável.

3 – Que o uso dos valores de *beta* obtidos em modelos de regressão para variáveis de resposta e para variáveis instrumentais constantes na base do DATASUS, quando da análise da Matriz de Relevância, é uma contribuição original deste trabalho para a aferição do risco municipal em saúde, bem como para o planejamento das ações de monitoramento e controle;

4 – Que este trabalho pode e deve ser melhorado. O primeiro aspecto e, talvez, mais urgente, seja no tocante à revisão de literatura quanto às variáveis de efetividade da saúde. Tal revisão não foi ainda realizada na sua extensão necessária, de modo que a construção dos modelos de regressão se deu de maneira apenas exploratória, visando basicamente a encontrar os valores para preenchimento da matriz, o que traz uma fragilidade conceitual desnecessária. Outro aspecto é quanto à incorporação dos dados do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) como variáveis ambientais – o índice foi calculado pelo IBGE a partir dos dados do Censo 2010, e divulgado apenas neste ano de 2013 –, bem como de variáveis de Gestão Fiscal dos Municípios, cujos dados poderão ser obtidos junto à FIRJAN quando do novo cálculo do IPSS para o ano-exercício de 2012.

Recife, março de 2013.

Referências

AQUINO, Jakson. A. Confiança, desenvolvimento econômico e desempenho institucional no Brasil. 7º Encontro da Associação Brasileira de Ciência Política (ABCP). Recife: 2010.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**: manual para orientação técnica e treinamento de multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal. MEPF/INCRA. Brasília: [s. n.],1999. Mimeografado.

CALDAS, José Maria e PERESTRELO, Margarida. **Instrumentos de análise para o método dos cenários**: análise estrutural. [S. l.]: Dinâmia, 1998. Disponível em: <https://repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/467/4/DINAMIA_WP_1998-09.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2013.

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de Projetos Sociais**. Petrópolis: Vozes, 1999.

COHEN, Michael, MARCH, James; OLSEN, Johan. A Garbage Can Model of Organizational Choice, **Administrative Science Quarterly**, n. 17, p. 1-25, 1972.

COPI, Irving M. **Introdução à Lógica**. Rio de Janeiro: Mestre Jou, 1974.

COTTA, Tereza C. Metodologias de Avaliação de Programas e Projetos Sociais: análise de resultados e de impacto. **Revista do Serviço Público**, Brasília, a. 49, n. 2, p. 103-124, abr./jun., 1998.

DIAS, Reinaldo; MATOS, Fernanda. **Políticas Públicas**: princípios, propósitos e processos. São Paulo; Atlas, 2012.

ELSTER, Jon. **Peças e Engrenagens das Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994.

EVERITT, Brian; DUNN, Graham. **Applied multivariate data analysis**. London: Edward Arnold, 1991.

FERRAZ, João. R.; SILVA, Arthur L. A. da. **Análise das variáveis da Cesta de Indicadores do BI de Saúde do TCE-PE**. Recife: TCE-PE, 2012. Mimeografado.

FURLONG, Paul; MARSH, David. A Skin not a Sweater: Ontology and Epistemology in Political Science. In: Marsh, David and Stoker, Gerry (Ed.) **Theory and Methods in Political Science**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2002. p. 17-41.

GODET, Michel. **Prospective et Planification Stratégique**. Paris: CPE, 1984.

_____. **Manual de prospectiva estratégica: da antecipação à acção**. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1993.

_____. **A caixa de ferramentas da prospectiva estratégica**. Lisboa: Cadernos do CEPES, 2000.

GRINDLE, Marilee S.; THOMAS, John W. **Public Choices and Policy Change: the political economy of reform in developing countries**. Baltimore: John Hopkins University Press, 1991.

HAMILTON, Lawrence C. **Regression with Graphics: a second course in applied statistics**. Belmont, CA: Duxbury Press, 1992.

HOFSTEE, Wilhelm. A questão da causalidade em pesquisa de avaliação = The causality question in evaluation research. In: _____. **Evaluation Methodology**. Lisse: Kerlinger, 1980.

JANNUZZI, Paulo M.; GRACIOSO, Luciana S. Produção e disseminação da informação estatística: agências estaduais no Brasil. **Perspec.**, São Paulo, v. 16, n. 3, jul. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392002000300013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 mar. 2013.

LEITE, Adailton A. **Descentralização, Responsabilização e (des) controle: determinantes e impactos da corrupção e má gestão dos recursos federais nos municípios brasileiros**. 2011. 230p. Tese (Doutorado em Ciência Política) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

LUBAMBO, Cátia W.; ARAÚJO, Maria L. C. **Avaliação de programas sociais: virtualidades técnicas e virtualidades democráticas**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003. (Trabalho para discussão, n. 158).

MELO, Marcus A. **Reformas constitucionais no Brasil: instituições políticas e processo decisório**. Rio de Janeiro: Revan, 2002.

MORGENSTERN, Hal. Uses of ecologic analysis in epidemiologic research. **American Journal of Public Health**, n. 72, 1982, p. 1336 – 1344.

SCHWARTZ, Sharon. The fallacy of the ecological fallacy: the potential misuse of a concept and its consequences. **American Journal of Public Health**, n. 84, 1994, p. 819 – 824.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SENRA, Nelson C. Por uma disseminação democrática de informações. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.8, n.4, 1994, p.40 - 45.

SILVA, Marcelo K.; SCHNEIDER, Sérgio. A participação dos agricultores nas políticas de desenvolvimento rural: uma análise do Pronaf, Infra-estrutura e Serviços no Estado do Rio Grande do Sul (1997-2000). In: SCHNEIDER, Sérgio et al. (Orgs.). **Políticas Públicas e participação social no Brasil rural**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

TSEBELIS, George. **Jogos Ocultos**. São Paulo: EDUSP, 1998.

APÊNDICE 1 - Apresentação das variáveis empregadas na construção do IPSS

Para este trabalho foram eleitos indicadores constantes do BI de saúde do TCE-PE, além de variáveis quantitativas disponibilizadas pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN). Essas variáveis foram classificadas conforme o critério sugerido por Cohen e Franco³⁷, o qual divide as variáveis constantes na análise nas categorias “variáveis ambientais”, “variáveis instrumentais” e “variáveis de resposta”. A esse conjunto, foram adicionadas variáveis de identificação, que permitem reconhecer e individualizar os casos na massa de dados.

De acordo com a linguagem adotada neste *paper*, por **variáveis de resposta** entende-se aquele conjunto de medidas que diretamente apresentam quantificam e/ou qualificam o efeito ou benefício social que se quer acompanhar. **Variáveis instrumentais**, por sua vez, são aquele conjunto de variáveis que representam meios para a obtenção dos resultados nas variáveis de resposta, e cuja adoção está sob a órbita da competência do gestor da política setorial³⁸. Por fim, **variáveis ambientais** são aquelas características do ambiente natural, social ou institucional que não estão sob a competência direta do gestor; a autoridade aqui poderá (deverá) municiar-se dos meios necessários para potencializar os efeitos benéficos advindos do ambiente, bem como minimizar os efeitos danosos sobre a implementação das políticas de saúde.

Código	Nome da variável	Tipo	O que significa
cod_IBGE	ADS_Município o.CodIBGEMunicípio	Identificação	Código usado pelo IBGE para identificar o município
Reg	Região	Identificação	Região do país à qual o município pertence
Uf	Estado	Identificação	Estado ao qual o município pertence

³⁷ Os autores utilizam a expressão “variáveis-condição”; optou-se neste trabalho pela expressão “variáveis ambientais”. COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de Projetos Sociais**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 80.

³⁸ Observe que a inclusão de variáveis de educação (mães com ensino fundamental incompleto) e de serviços urbanos (água, esgoto e lixo) neste rol respeita o princípio da especialização do serviço público. Muito embora o nível educacional e as condições urbanas integrem, em um sentido lato, o campo da “saúde”, raros – se algum – são os casos em que tais serviços estão sob a competência da unidade administrativa encarregada da saúde no município.

Código	Nome da variável	Tipo	O que significa
Mun	Nome do município	Identificação	Nome do município
Pop	População residente	Ambiental	Número de habitantes do município, conforme o Censo de 2010 do IBGE.
Magni	Faixa populacional	Ambiental	Classificação do município conforme o tamanho de sua população. A faixa 01 é constituída de municípios até 10.000 hab.; a faixa 06 de municípios a partir de 200.001 hab. As outras quatro faixas são intermediárias (10.001 a 20 mil, 20.001 a 30 mil, 30.001 a 50 mil, 50.001 a 100 mil, e 100.001 a 200 mil habitantes).
Água	Cobertura de água	Ambiental	Proporção de domicílios com abastecimento de água tratada em relação ao total de domicílios cobertos pelas equipes de saúde da família (ESF). Dado reportado pelas próprias ESF.
Sanea	Cobertura de Saneamento	Ambiental	Proporção de domicílios com ligação à rede de saneamento em relação ao total de domicílios cobertos pelas equipes de saúde da família (ESF). Dado reportado pelas próprias ESF.
Lixo	Coleta de lixo	Ambiental	Proporção de domicílios com serviço regular de coleta de lixo em relação ao total de domicílios cobertos pelas equipes de saúde da família (ESF). Dado reportado pelas próprias ESF.
sint_IF	IFDM sintético	Ambiental	O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um estudo anual do Sistema FIRJAN que acompanha o desenvolvimento de todos os 5.564 ³⁹ municípios brasileiros em três áreas: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Varia de 0 a 1 e é elaborado com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde. Pela indisponibilidade de dados de 2010, aqui foi utilizada a base de dados de 2009.
educ_IF	IFDM de educação	Ambiental	Vide quadro na página _____
riqu_IF	IFDM de emprego e renda	Ambiental	Vide quadro na página _____
saud_IF	IFDM de saúde	Ambiental	Vide quadro na página _____
edu_maes	Mães com ensino fundamental incompleto	Ambiental	Proporção de mulheres que não tinha concluído o ensino fundamental em relação ao total de mulheres que deram a luz em 2010.
cob_esf	Cobertura por ESF	Instrumental	Índice que considera cobertura de 100% quando o município apresenta uma equipe para cada 3.450 habitantes, que é o cálculo padrão adotado pelo Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde.
consult	Consulta Pré-natal (7 ou mais)	Instrumental	Corresponde ao percentual de gravidezes ocorridas no ano de 2010 que tiveram sete ou mais consultas de pré-natal.
desp_med	Despesa com medicamentos	Instrumental	Despesa total em medicamentos por habitante do município
desp_hab	Despesa com saúde por habitante	Instrumental	Total de recursos investidos na área de saúde pelo município, inclusive obras e instalações, dividido pelo número de habitantes.
desp_pes	Folha de pessoal da saúde	Instrumental	Percentual de despesa com pessoal de saúde, em relação à despesa total de saúde.
med_1000	Médicos por mil habitantes	Instrumental	Total de médicos que trabalharam em unidades do município no ano multiplicado por mil, dividido pelo total de habitantes.
desp_ser	Serviços prestados de saúde	Instrumental	Percentual de despesa com serviços de terceiros em saúde, em relação à despesa total de saúde.
infantil	Mortalidade infantil	Resposta	Número de óbitos de crianças de até 1 ano de idade para cada 1000 crianças da mesma faixa etária, em 2010.
infancia	Mortalidade na infância	Resposta	Número de óbitos de crianças de até 5 anos para cada 1000 crianças da mesma faixa etária, em 2010.
gravid	Gravidez na adolescência	Resposta	Proporção de adolescentes grávidas no ano de 2010 em relação ao total de adolescentes residentes no município. Foram definidas como adolescentes as jovens de até 18 anos de idade.

³⁹ Em 2009, o Brasil possuía 5.565 municípios. Entretanto, Nazária, município criado em 2008 no Piauí, não possuía dados estatísticos em todas as vertentes que compõem o IFDM e, por este motivo, não consta desta avaliação (nota do relatório FIRJAN, disponível em: <http://www.firjan.org.br/IFDM/download/IFDM_2009.pdf>).

Código	Nome da variável	Tipo	O que significa
matern	Mortalidade materna	Resposta	Trata-se do número de óbitos de mulheres devido a complicações da gravidez, do parto e do puerpério, observados durante o ano de 2010, referido à base de 100.000 nascimentos no mesmo período.

Quadro A - Apresentação das variáveis escolhidas da base do BI para análise

APÊNDICE 2 - Quadro analítico para elaboração dos modelos para estimação dos valores preditos

Variável dependente	Variáveis independentes	R ² (p<0,05)	Obs.:
Mortalidade infantil (RE)	Faixa populacional (AMB), Despesa com saúde por habitante (INS), IFDM de educação (AMB).	0,123	Os IFDM de saúde e sintético foram excluídos do modelo para evitar problemas de endogeneidade.
Mortalidade materna (RE)	Faixa populacional (AMB), Cobertura por ESF (INS), Mães com ensino fundamental incompleto (AMB).	0,807	
Gravidez na adolescência (RE)	Faixa populacional (AMB), Proporção de gravidezes com pelo menos sete consultas pré-natal (INS), Mães com ensino fundamental incompleto (AMB).	0,219	
Mortalidade na infância (RE)	Mortalidade infantil.	-	A elevada correlação entre esses dois indicadores (x y) permite que, para fins práticos, estime-se um em função do outro.
Despesa com saúde por habitante (INS)	Faixa Populacional (AMB), IFDM de emprego e renda (AMB), IFDM de educação (AMB).	0,349	Os IFDM de saúde e sintético foram excluídos do modelo para evitar problemas de endogeneidade. A variável dependente foi transformada com logaritmo neperiano (ln) a fim de atenuar problema de heterocedasticidade.
Cobertura por ESF (INS)	Faixa populacional (AMB), Nordeste (AMB), IFDM de emprego e renda (AMB).	0,394	
Médicos por mil habitantes (INS)	Faixa populacional (AMB), Mães com ensino fundamental incompleto (AMB), IFDM de educação (AMB).	0,374	A variável dependente foi transformada com logaritmo neperiano (ln) a fim de atenuar problema de heterocedasticidade.
Percentual de gravidezes com sete ou mais consultas pré-natal (INS)	Faixa populacional (AMB), Mães com ensino fundamental incompleto (AMB), IFDM de educação (AMB).	0,461	Foram excluídos do modelo IFDM saúde e sintético, para resolver problema de endogeneidade.
Percentual de despesa com pessoal de saúde, em relação à despesa total de saúde (INS)	Percentual de despesa com serviços de terceiros em saúde em relação à despesa total de saúde (INS), IFDM de emprego e renda (AMB), Pernambuco (AMB)	0,198	Excepcionalmente, o percentual de despesa com serviços de terceiros (INS) foi incluído como preditor a fim de viabilizar a análise. O modelo alternativo, sem essa variável, explicaria apenas 4% da variância observada na variável dependente.
Percentual de despesa com serviços de terceiros em saúde em relação à despesa total de saúde (INS)	Faixa populacional (AMB), Mães com ensino fundamental incompleto (AMB), IFDM de emprego e renda (AMB)	0,168	
Despesa com medicamentos por habitante (INS)	Faixa populacional (AMB), IFDM de emprego e renda (AMB), IFDM de educação (AMB)	0,105	

Quadro B - Resumo dos modelos de regressão para estimação dos padrões para indicadores selecionados

APÊNDICE 3 - Relação dos municípios de Pernambuco conforme classificação do IPSS

Município	Porte Populacional	IFDM de educação	Proporção de mães com fundamental incompleto	IFDM de emprego e renda	IPSS
Teórico Máximo	1	0,0000	1,0000	0,0000	1000
Brejão	1	0,6096	0,7168	0,3128	958
Belém de Maria	1	0,6305	0,6224	0,2083	956
Salgadinho	1	0,5272	0,5417	0,3827	955
Palmeirina	1	0,6246	0,6000	0,3062	954
Calumbi	1	0,6394	0,6042	0,3080	953
Granito	1	0,7426	0,5769	0,1048	952
Vertente do Lério	1	0,6408	0,5263	0,2771	951
Terezinha	1	0,6933	0,6000	0,3517	950
Ibirajuba	1	0,6956	0,4902	0,2221	949
Solidão	1	0,7003	0,5545	0,2814	949
Brejinho	1	0,7303	0,5437	0,3176	947
Quixaba	1	0,7446	0,5568	0,3255	947
Ingazeira	1	0,7540	0,5397	0,3366	946
Camutanga	1	0,6889	0,4234	0,3922	944
Terra Nova	1	0,7068	0,3624	0,3086	943
Itacuruba	1	0,7465	0,4270	0,3816	942
Tuparetama	1	0,7558	0,4206	0,3783	941
Santa Maria do Cambucá	2	0,5199	0,6931	0,2358	782
Xexéu	2	0,5068	0,6971	0,2563	782
São Benedito do Sul	2	0,5410	0,6929	0,2519	780
Correntes	2	0,5354	0,6838	0,3272	779
Iati	2	0,5695	0,7524	0,3381	779
Saloá	2	0,5234	0,6397	0,3014	779
Barra de Guabiraba	2	0,5687	0,6073	0,1877	778
Lagoa do Ouro	2	0,5598	0,6941	0,3183	778
Manari	2	0,5826	0,7459	0,3376	778
Jataúba	2	0,6318	0,7711	0,3457	777
Paranatama	2	0,5915	0,6683	0,2869	777
São Vicente Ferrer	2	0,5710	0,6503	0,2929	777
Tupanatinga	2	0,6070	0,7448	0,3485	777
Inajá	2	0,5755	0,6536	0,3334	776
Joaquim Nabuco	2	0,5094	0,6106	0,4169	776
Lagoa dos Gatos	2	0,5621	0,6404	0,3515	776
Maraial	2	0,5071	0,6467	0,4611	776
Capoeiras	2	0,6022	0,5752	0,2577	774
Jurema	2	0,5867	0,6009	0,3156	774

Município	Porte Populacional	IFDM de educação	Proporção de mães com fundamental incompleto	IFDM de emprego e renda	IPSS
Santa Filomena	2	0,5672	0,5926	0,3746	774
Chã Grande	2	0,5573	0,5963	0,4306	773
Jaqueira	2	0,6626	0,5828	0,2072	773
Tamandaré	2	0,5799	0,5241	0,2724	773
Afrânio	2	0,5697	0,5609	0,4266	772
Primavera	2	0,5793	0,5889	0,4235	772
Sairé	2	0,5928	0,5401	0,3497	772
Vertentes	2	0,6794	0,6194	0,2732	772
Alagoinha	2	0,6304	0,5084	0,2242	771
Angelim	2	0,6660	0,6549	0,3903	771
Cachoeirinha	2	0,6441	0,6208	0,3761	771
Carnaubeira da Penha	2	0,5843	0,5184	0,3596	771
Casinhas	2	0,5945	0,5099	0,3122	771
Iguaraci	2	0,6536	0,5640	0,2997	771
Itaquitinga	2	0,6597	0,5657	0,2832	771
Jucati	2	0,6729	0,6120	0,3281	771
Buenos Aires	2	0,6507	0,5399	0,2947	770
Calçado	2	0,6289	0,5621	0,3747	770
Cortês	2	0,7155	0,6755	0,3404	770
Frei Miguelinho	2	0,6755	0,6048	0,3337	770
Jupi	2	0,7044	0,6481	0,3253	770
Machados	2	0,5908	0,4907	0,3794	770
Santa Cruz	2	0,6092	0,4833	0,2903	770
São José da Coroa Grande	2	0,6375	0,5570	0,3575	770
Serrita	2	0,6171	0,4639	0,2539	770
Tacaimbó	2	0,6770	0,5897	0,3207	770
Camocim de São Félix	2	0,7092	0,6179	0,3224	769
Chã de Alegria	2	0,5952	0,4603	0,3308	769
Dormentes	2	0,7055	0,5455	0,2503	769
Araçoiaba	2	0,6438	0,4887	0,3239	768
Riacho das Almas	2	0,7200	0,6074	0,3611	768
Sanharó	2	0,7363	0,5981	0,3129	768
Santa Terezinha	2	0,7485	0,6218	0,3169	768
Ilha de Itamaracá	2	0,6591	0,4884	0,3721	767
Betânia	2	0,6953	0,4906	0,3092	766
Cumaru	2	0,7193	0,5308	0,3314	766
Poção	2	0,6987	0,5307	0,3491	766
Venturosa	2	0,7272	0,5352	0,3201	766
Orocó	2	0,6475	0,3926	0,3445	765
Ferreiros	2	0,7291	0,4530	0,3138	764
Itapetim	2	0,7401	0,4615	0,2801	764

Município	Porte Populacional	IFDM de educação	Proporção de mães com fundamental incompleto	IFDM de emprego e renda	IPSS
Lagoa do Carro	2	0,6604	0,4279	0,3871	764
Verdejante	2	0,6921	0,4348	0,3308	764
Cedro	2	0,7166	0,3527	0,2286	763
Parnamirim	2	0,6596	0,3442	0,3430	763
Santa Cruz da Baixa Verde	2	0,7442	0,4514	0,2952	763
Tracunhaém	2	0,7042	0,4675	0,3934	763
Carnaíba	2	0,7937	0,5541	0,3971	762
Moreilândia	2	0,8086	0,4200	0,2661	760
Triunfo	2	0,7386	0,4104	0,4255	760
Jatobá	2	0,7710	0,4336	0,4266	759
Panelas	3	0,5676	0,6403	0,2468	597
Águas Belas	3	0,5462	0,7300	0,4616	596
Toritama	3	0,5650	0,6128	0,2711	596
Bonito	3	0,5719	0,6522	0,3271	595
Ibimirim	3	0,5671	0,6255	0,3185	595
Quipapá	3	0,6178	0,6934	0,3042	595
São Joaquim do Monte	3	0,6227	0,6983	0,2795	595
Água Preta	3	0,5106	0,6000	0,4326	594
Bodocó	3	0,5488	0,5595	0,3056	594
Brejo da Madre de Deus	3	0,5851	0,6578	0,3603	594
Sirinhaém	3	0,5650	0,6027	0,3339	594
Gameleira	3	0,6039	0,5751	0,2602	593
Ipubi	3	0,5507	0,5712	0,3440	593
Itaíba	3	0,5939	0,6584	0,3818	593
Agrestina	3	0,6365	0,6289	0,3185	592
Altinho	3	0,6830	0,6863	0,2775	592
Amaraji	3	0,6010	0,5906	0,3337	592
Exu	3	0,6224	0,6164	0,3061	592
São Caitano	3	0,6390	0,6718	0,3701	592
São João	3	0,6196	0,6517	0,3865	592
Bom Conselho	3	0,6266	0,6448	0,4695	590
Canhotinho	3	0,6339	0,6067	0,4073	590
Catende	3	0,6414	0,5532	0,2731	590
São Bento do Uma	3	0,6273	0,6332	0,4196	590
Itambé	3	0,6413	0,5838	0,3779	589
Ribeirão	3	0,6196	0,5592	0,3841	589
São José do Belmonte	3	0,6033	0,4804	0,3174	589
Aliança	3	0,6595	0,5494	0,3423	588
Bom Jardim	3	0,6060	0,4436	0,2767	588
Pedra	3	0,6762	0,5619	0,3366	588
Tacaratu	3	0,6588	0,5694	0,3518	588

Município	Porte Populacional	IFDM de educação	Proporção de mães com fundamental incompleto	IFDM de emprego e renda	IPSS
Taquaritinga do Norte	3	0,6772	0,6021	0,3981	588
Cupira	3	0,6568	0,5773	0,4448	587
Flores	3	0,6721	0,5249	0,3299	587
Lajedo	3	0,6864	0,5595	0,3302	587
Rio Formoso	3	0,6956	0,5253	0,2575	587
Barreiros	3	0,6467	0,4547	0,3443	586
Condado	3	0,6944	0,5579	0,3624	586
Glória do Goitá	3	0,6527	0,4806	0,3466	586
João Alfredo	3	0,7013	0,5782	0,3673	586
Lagoa Grande	3	0,6219	0,5253	0,5114	586
Macaparana	3	0,6782	0,5155	0,3528	586
Passira	3	0,6773	0,5071	0,3370	586
Paudalho	3	0,6653	0,4971	0,3681	586
Pombos	3	0,6555	0,4916	0,3469	586
Santa Maria da Boa Vista	3	0,5914	0,4048	0,3549	586
Vicência	3	0,6450	0,5193	0,4104	586
Afogados da Ingazeira	3	0,7256	0,5261	0,3166	585
São José do Egito	3	0,7313	0,4922	0,2303	585
Trindade	3	0,6782	0,5670	0,4678	585
Itapissuma	3	0,6701	0,4606	0,3637	584
Orobó	3	0,6886	0,4388	0,3016	584
Belém de São Francisco	3	0,6949	0,4450	0,3521	583
Tabira	3	0,7304	0,5066	0,3863	583
Custódia	3	0,6718	0,4137	0,3868	582
Feira Nova	3	0,7270	0,5000	0,4181	582
Floresta	3	0,7303	0,4368	0,5067	578
Cabrobó	3	0,6862	0,4756	0,6951	577
Nazaré da Mata	3	0,7871	0,3923	0,3776	577
Sertânia	3	0,6963	0,4889	0,7313	577
Petrolândia	3	0,7250	0,4637	0,7235	575
Buíque	4	0,5889	0,7139	0,3538	415
Ouricuri	4	0,5533	0,5720	0,3336	413
Araripina	4	0,6685	0,5636	0,3952	406
Timbaúba	4	0,6939	0,5139	0,2708	406
Belo Jardim	4	0,6160	0,5106	0,4787	405
Escada	4	0,6323	0,4444	0,4431	403
Goiana	4	0,6558	0,4248	0,3663	403
São Lourenço da Mata	4	0,6143	0,3814	0,3929	403
Carpina	4	0,6904	0,3615	0,2556	402
Gravatá	4	0,6392	0,4964	0,5412	402
Pesqueira	4	0,7249	0,4466	0,3450	401

Município	Porte Populacional	IFDM de educação	Proporção de mães com fundamental incompleto	IFDM de emprego e renda	IPSS
Limoeiro	4	0,7235	0,4083	0,3462	400
Santa Cruz do Capibaribe	4	0,7297	0,5686	0,5453	400
Serra Talhada	4	0,6817	0,4291	0,4359	400
Abreu e Lima	4	0,5805	0,3444	0,6244	399
Arcoverde	4	0,7132	0,4265	0,4486	399
Bezerros	4	0,7034	0,4917	0,6251	398
Palmares	4	0,6648	0,4819	0,6665	398
Surubim	4	0,7079	0,4060	0,5138	397
Moreno	4	0,7014	0,3246	0,4605	396
Salgueiro	4	0,7056	0,3755	0,5338	396
Ipojuca	4	0,5776	0,4833	1,0000	395
Garanhuns	5	0,6661	0,4349	0,4796	219
Vitória de Santo Antão	5	0,6239	0,4014	0,5481	219
Cabo de Santo Agostinho	5	0,6638	0,3585	0,5602	216
Igarassu	5	0,6432	0,4127	0,6511	216
Camaragibe	5	0,6912	0,2983	0,4351	215
Caruaru	6	0,6759	0,4636	0,7016	34
Petrolina	6	0,6977	0,4192	0,7136	32
Jaboatão dos Guararapes	6	0,6388	0,3268	0,7610	31
Olinda	6	0,6655	0,3203	0,6894	31
Paulista	6	0,6740	0,2418	0,6920	28
Recife	6	0,7176	0,2787	0,8848	23
Teórico Mínimo	6	1,0000	0,0000	1,0000	0

Quadro C - Valores calculados do IPSS para os municípios do Estado de Pernambuco