

2. Uso de modelos teóricos na avaliação em saúde

aspectos conceituais e operacionais

Maria Guadalupe Medina
Gerluce Alves Pontes Silva
Rosana Aquino
Zulmira Maria de Araújo Hartz

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

MEDINA, MG., *et al.* Uso de modelos teóricos na avaliação em saúde: aspectos conceituais e operacionais. In: HARTZ, ZMA., and SILVA, LMV. orgs. *Avaliação em saúde: dos modelos teóricos à prática na avaliação de programas e sistemas de saúde* [online]. Salvador: EDUFBA; Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005, pp. 41-63. ISBN: 978-85-7541-516-0. Available from: doi: [10.7476/9788575415160](https://doi.org/10.7476/9788575415160). Also available from in ePUB from: <http://books.scielo.org/id/xzdnf/epub/hartz-9788575415160.epub>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

USO DE MODELOS TEÓRICOS NA AVALIAÇÃO EM SAÚDE: ASPECTOS CONCEITUAIS E OPERACIONAIS

Maria Guadalupe Medina
Gerluce Alves Pontes Silva
Rosana Aquino
Zulmira Maria de Araújo Hartz

INTRODUÇÃO

O questionamento sobre o papel desempenhado pela teoria no campo da avaliação de programas de saúde põe, a nosso ver, a necessidade de uma reflexão mais abrangente sobre o próprio papel que ela desempenha na produção do conhecimento científico, estabelecendo um diálogo entre a Epistemologia e o campo da avaliação de serviços de saúde. Caberia indagar como este campo se apropria dos termos teoria, modelo, modelo teórico e modelo lógico e discutir qual o lugar do saber científico, do senso comum e do saber prático na construção dos modelos utilizados.

A ciência é um modo particular de se produzir crenças que se diferencia dos demais por colocar como suposto a noção do real, isto é, “algo permanente e externo sobre o qual nosso pensamento não pode incidir, que pode afetar os homens por igual, de modo que a conclusão que se obtém referente a ele é a mesma para todos. Há, portanto, coisas reais, cujos caracteres são inteiramente independentes das nossas opiniões sobre elas” e que, além disso, afetam os nossos sentidos de acordo com leis regulares; isto significa que além da precedência de uma realidade objetiva, há que afirmá-la como racional, e sendo racional, passível de teste realizado com respeito a determinadas regras, válidas para todos os indivíduos (SAMAJA,

1996)¹. Durkheim (1984) afirma que devemos tomar os fatos sociais como coisas, separando os fenômenos em si mesmos das representações sociais que os sujeitos fazem a seu respeito.

O conhecimento científico, produto da investigação científica, resulta de um permanente ir e vir entre teoria e empiria, de uma constante tensão entre o normativo – o universal, o endógeno, os sistemas formais – e o constatativo – o observável. De uma permanente mediação da experiência pela teoria e da teoria pela experiência (SAMAJA, 1996). Até mesmo as opções técnicas mais empíricas são inseparáveis das opções teóricas de construção do objeto e, somente em função de um corpo de hipóteses derivado de um conjunto de pressuposições teóricas, um dado empírico pode funcionar como prova ou evidência (BOURDIEU, 1989).

Duas questões merecem ser assinaladas neste momento. Primeiro, que essa mediação se faz como necessária porque o real, o "mundo dos fatos" não é passível de apropriação em sua totalidade, tal como se manifesta. Como corolário, o objeto da investigação científica é e não é o real, ou seja, é o real, mas não tal e qual ele se apresenta; é o real recortado, reduzido ou transformado por algo que informa sobre o real, por um arcabouço conceitual, por um sistema de idéias, por um construto sobre esse mesmo real. "Temos um mundo de certezas do qual sempre partimos, inclusive para dar sentido ao nosso assombro filosófico e nossos interrogantes científicos" (SAMAJA, 1996).

A produção do conhecimento científico opera a partir de rupturas com o senso comum num processo de investigação que requer o exercício do rompimento das adesões mais profundas e mais inconscientes do sujeito, onde o pesquisador busca substituir as suas impressões particulares sobre um determinado objeto por um corpo de conhecimentos tão independente quanto possível de sua relação primitivamente estabelecida com o mundo social. Isto não significa a negação pelo pesquisador de sua própria experiência prática, da qual, inclusive, ele extrai um conjunto de saberes, mas sim, de tomar esta experiência como uma informação, no sentido de que ela deve ser compreendida, completada, retificada e reinterpretada. O pesquisador deve apreender seu ponto de vista enquanto um ponto de vista, ao mesmo tempo desconfiando e tomando em consideração sua experiência (BACHELARD, 1996; BOURDIEU, 1989; PINTO, 1996).

A objetividade dos objetos científicos é indissociável do ato de objetivação: objetivar o objeto e o observador objetivando seu objeto, exer-

citando a vigilância epistemológica do processo de investigação científica em diversos níveis (BACHELARD, 1996).

O objeto da ciência é, portanto um objeto construído que mescla componentes empíricos e componentes teóricos que é, por suposto, inteligível, passível de investigação, o que pressupõe a possibilidade de descrição de seus componentes e a possibilidade de sua re-elaboração segundo alguma racionalidade (SAMAJA, 1996).

Podemos dizer que o objeto da investigação científica é um construto da realidade passível de modelagem. Modelizar significa representar o objeto, seus movimentos e suas relações tendo por referência uma construção teórica: a teoria do objeto-modelo.

Segundo Bunge (1974), o passo inicial para a conquista conceitual da realidade é, paradoxalmente, a idealização. “É o nascimento do objeto-modelo ou modelo conceitual de uma coisa ou de um fato”. O objeto-modelo representa os traços-chave ou essenciais de um objeto completo. Não se trata aqui, ainda, de representar um sistema de idéias (teoria) particular. O conceito de modelo aqui tomado, nesta etapa, é a de representação esquemática de um objeto completo e não de modelo enquanto sistema hipotético-dedutivo particular, ou seja, de uma teoria relativa àquela idealização.

Como representação esquemática de uma idealização, o objeto-modelo deve ser, ao menos em parte, convencional, e necessariamente reproduzirá as características comuns a classes de fatos ou de coisas, perdendo-se, com isso, a individualidade de um fato ou de uma coisa, mas, permitindo, por outro lado, a representatividade de toda uma classe de coisas ou de fatos (BUNGE, 1974).

Despido de uma teoria que o suporte, o objeto-modelo, por si só, não auxilia muito o processo de investigação científica. Assim, ao primeiro movimento – da intuição – há que se agregar uma segunda condição ou qualidade: a razão. Há que dotar o objeto de certas propriedades passíveis de serem tratadas pela teoria. Há que enxertá-lo de uma teoria suscetível de ser confrontada com os fatos. De acordo com Bunge (1974), este é o segundo passo a ser dado no processo de conquista conceitual da realidade: a construção da teoria do objeto-modelo ou, em outros termos, a elaboração do modelo teórico.

Modelo teórico é, pois, um “sistema hipotético-dedutivo que concerne a um objeto-modelo, que é, por sua vez, uma representação conceitual esquemática de uma coisa ou situação real ou suposta como tal” (BUNGE, 1974).

Os objetos-modelo, portanto, fazem parte das teorias científicas e os modelos teóricos encerram objetos-modelo. Vale ressaltar que, ainda que seja possível, ou mesmo desejável que se represente os modelos teóricos através de diagramas, ou de símbolos, é imperiosa a descrição das idéias, dos enunciados que compõem a teoria específica, pois “os componentes das teorias são idéias e não imagens” (BUNGE, 1974).

Assim, o modelo teórico é uma teoria específica de um objeto suposto real, constituída por uma teoria geral enriquecida de um objeto-modelo. Para esse autor, esse movimento de enriquecimento da teoria geral com um objeto-modelo significa o estreitamento do domínio de ação da teoria geral e a possibilidade de torná-la verificável. Neste sentido, nenhuma teoria geral é verificável, exceto através da mediação de teorias específicas que a têm de suporte e que estreitam o seu domínio. Isto não significa, contudo, que a não comprovação de fatos relacionados a uma teoria específica invalide a teoria geral, uma vez que isto pode implicar tão-somente a necessidade de complexificação da teoria específica ou a modificação do objeto-modelo (BUNGE, 1974).

Na mesma linha, Almeida Filho (2000) refere que na produção do conhecimento científico, os objetos de conhecimento seriam operados como objetos-modelos, isto é, figuras capazes de instrumentalizar o pensamento sobre as coisas, sobre os processos, fenômenos ou eventos e que a conquista conceitual da realidade teria início pela integração do objeto-modelo em uma teoria, um conjunto de proposições relativas às propriedades de tal objeto que não seriam sensorialmente abordáveis, particularmente seus determinantes.

No campo da avaliação, a idéia que operacionaliza o objeto-modelo é a expressão “modelo lógico” (*logic model ou logical framework*), consensualmente aceita pela maioria dos avaliadores (RUSH; OGBORNE, 1991; MCLAUGHLIN; JORDAN, 1999; ROWAN, 2000; COOKSY e outros, 2001; MILLAR, 2001; UNRAU, 2001; RENGER; TITCOMB, 2002). Objeto deste capítulo, a reflexão sobre o desenho dos modelos teóricos e/ou lógicos se dará abordando o papel que a teoria desempenha no processo da avaliação em saúde, as diretrizes para construção de modelos em avaliação e a discussão acerca da matriz de medidas.

DESENHANDO O MODELO TEÓRICO/LÓGICO

A TEORIA NO CAMPO DA AVALIAÇÃO

No campo da avaliação, o debate em torno do papel da teoria e a utilização de modelos teóricos tem assumido contornos muito particulares. As origens da avaliação centrada na teoria (*theory-driven evaluation*) remontam aos anos 70 com a proposta do PCM (*Project Cycle Management*) pelo Banco Mundial, posteriormente incorporada como *logical framework* pelos avaliadores da USAID, nos programa de ajuda ao desenvolvimento, e institucionalizada pelo setor público canadense nos anos 80 (HARTZ, 1999a; HARTZ, 1999b; CRACKNELL, 2000). A partir da década de 80, passa a haver um movimento de mudança de uma avaliação metodologicamente orientada para uma avaliação orientada pela teoria. A não utilização da teoria na avaliação de programas resultou em uma avaliação do tipo insumos/ produtos (*black box evaluations*), não sensível aos contextos políticos e organizacionais, e que relegava temas como as relações entre a intervenção ofertada e a intervenção planejada, entre os objetivos oficiais e os objetivos operativos, ou entre efeitos esperados e não esperados (CHEN, 1990).

Para Contandriopoulos e outros (2000), uma teoria se expressaria pelos enunciados das relações que existem entre conceitos, que podem ser amplamente gerais e formalizados, ou ter um alcance menor, os denominados modelos teóricos, que seriam uma solução teórica para a questão de uma dada pesquisa.

Chen (1990) define teoria como um conjunto inter-relacionado de pressupostos, princípios, e/ou proposições para explicar ou guiar as ações sociais. O autor considera que para muitos cientistas sociais a teoria estaria relacionada só com o propósito de descrever e explicar um dado fenômeno, um tipo de “teoria descritiva”, enquanto que o tipo de teoria que seria avaliativa em forma seria do tipo “teoria prescritiva”, pois explicita o que deve ser feito ou como tornar algo melhor². Ao discutir a natureza da teoria dos programas (intervenções) indica que ela tem preocupações tanto descritivas como prescritivas, ou científicas e práticas.

Tal fato implicaria, segundo Chen (1990), que a teoria de um programa teria duas partes, a primeira, a teoria prescritiva, com referência a estrutura que o programa deveria ter (tratamento, produtos e processo de

implementação), e a segunda, a teoria descritiva, com referência aos mecanismos causais que relacionam o tratamento utilizado no programa, o processo de implementação e os produtos.

Para aquele autor, a construção da teoria do programa é um atividade carregada de valor, (idéias ou sentidos do que “deve ser”) que precisa incorporar tanto os saberes científicos como os saberes práticos dos grupos implicados na avaliação (*stakeholders*).

Alguns autores trabalham com os conceitos de macroteoria e microteoria do Programa. A microteoria, baseada em normas, descreveria os aspectos estruturais e operacionais do Programa, produzindo informações sobre as suas partes; a macroteoria detalharia os aspectos organizacionais e sócio-políticos que favoreceriam ou inibiriam os efeitos do programa. A microteoria estabelece, então, uma relação entre os recursos disponíveis, atividades e resultados enquanto que a macroteoria se preocupa com os aspectos relacionados ao contexto de implantação do Programa (HARTZ, 1997).

Os pressupostos implícitos são ainda referidos como as teorias das políticas, apesar de que mais freqüentemente os termos empregados são teoria do programa ou lógica do programa, sendo apontadas diferenças importantes entre estes dois termos (LEEuw, 2003). A lógica do programa especificaria os insumos (inputs), componentes do programa, os resultados a curto e longo prazo, e os vínculos entre eles, raramente assinalando os mecanismos responsáveis por essa vinculação. Por outro lado, uma teoria do programa seria uma teoria explícita ou modelo de como o programa causa os efeitos pensados ou observados.

O modelo lógico é entendido enquanto um esquema visual que apresenta como um programa deve ser implementado e que resultados são esperados (ROWAN, 2000). O processo para a construção da representação visual permite que a racionalidade implícita dos programas, percebidas pelos gerentes e demais grupos implicados, seja explicitada através da busca da opinião de especialistas e inclusão de informações de pesquisas (RENGER; TITCOMB, 2002), levando-se a uma maior possibilidade de construção de acordos em relação aos componentes do programa e aos resultados da avaliação.

Apresentar e discutir o modelo lógico de um programa é o que permite definir exatamente o que deve ser medido e qual a parcela de contribuição do programa nos resultados observados. Explicitar o modelo lógico implica em

descortinar quais os limites ou debilidades de seus pressupostos, possibilitando identificar onde melhores evidências devem ser buscadas (MAYNE, 2000).

No entender de Rowan (2000) uma questão que merece ser discutida é se o modelo lógico poderia representar a teoria de mudança do programa (*program's theory of change*). Para esse autor, o modelo lógico estaria mais relacionado com a teoria de implementação do programa e não com a teoria do programa, que trataria dos mecanismos que fazem com que a implementação do programa alcance os resultados propostos/esperados.

Concepção diferenciada a essa proposição pode ser encontrada na literatura, em que se observa a correspondência entre os termos modelo lógico e microteoria do programa, e dos aspectos relacionados aos determinantes de sua implementação, à macroteoria, onde se faz a análise do contexto (HARTZ, 1997). Há ainda o emprego dos termos modelo lógico, modelo teórico e teórico-lógico como equivalentes (HARTZ, 1999a).

A construção do modelo teórico ou teórico-lógico do programa, explicitando sua racionalidade subjacente, inclui, portanto, especificações sobre o problema ou comportamento visado, a população alvo, as condições do contexto, o conteúdo do programa e os atributos necessários e suficientes para produzirem isolada ou integradamente os efeitos esperados.

O modelo teórico de um programa deve explicitar como o programa idealmente funciona (HARTZ, 1999), que argumentações teóricas dão suporte à hipótese apresentada e que hipóteses alternativas (rivais) serão afastadas. É necessário mostrar consciência da complexidade da situação e compreensão de outros fatores que jogam papel importante na produção dos resultados (esperados e não esperados), indicando as evidências que serão buscadas para demonstrar que o programa em questão promoveu uma significativa contribuição para os mesmos (MAYNE, 2000).

Finalmente, é importante salientar que a elaboração de um modelo teórico/lógico deve ser convincente, apresentando plausibilidade das associações estabelecidas. Isto significa, necessariamente, que sua construção não despreza o acúmulo produzido pelas experiências e conhecimentos prévios e que as possibilidades colocadas pelo processo de investigação, orientadas pela teoria, podem contribuir significativamente para a redução das incertezas sobre o impacto atribuível ao programa, bem como uma razoável estimativa desse impacto.

Métodos para a reconstrução das teorias de programas e políticas são apresentados com o intuito de contribuir para torná-las mais explícitas e transparentes e evitar erros no planejamento de programas e no resultado de avaliações (LEEuw, 2003).

Independente da terminologia assumida pelo pesquisador, o importante a assinalar é que, em se tratando da avaliação de programas, é fundamental a explicitação clara dos pressupostos que orientam a sua formulação. Vantagens de tal explicitação incluem uma maior precisão do desenho do programa, um melhor manejo na definição de responsabilidades, um melhor planejamento dos estudos avaliativos.

DIRETRIZES PARA A CONSTRUÇÃO DE MODELOS EM AVALIAÇÃO

O desenho do modelo lógico de um programa é o primeiro passo no planejamento de uma avaliação, sendo muitos os caminhos que podem ser utilizados na sua construção (ROWAN, 2000; MERCER; GOEL, 1994; RUSH; OGBORNE, 1991; MCLAUGLIN; JORDAN, 1999; RENGER; TITCOMB, 2002).

Construir o desenho lógico de um programa significa esquadrihá-lo em termos da constituição de seus componentes e da sua forma de operacionalização, discriminando todas as etapas necessárias à transformação de seus objetivos em metas, abstraindo-se aqui suas determinações contextuais.

Ao desenvolver a construção do modelo lógico em relação ao *Ontario Breast Cancer Screening Program*, Mercer e Goel (1994) se deparam com um conjunto de dificuldades, das quais destacamos algumas, que nos fazem pensar sobre os limites e possibilidades do desenho de modelos lógicos em avaliação de programas de saúde. A primeira dificuldade relacionava-se à natureza complexa e multifacetada do Programa. Assim, o conjunto de componentes, além de ser diverso, alguns interdependentes, operavam sob lógicas distintas e, muitas vezes, contraditórias; a segunda dificuldade referia-se à própria ausência de consenso entre objetivos, metas e resultados esperados do Programa por parte da própria equipe que o concebeu; a terceira, dizia respeito à natureza descentralizada do Programa, o que significava que sua operacionalização era construída de forma distinta em função das características locais em que ele se implantava.

Este artigo é ilustrativo porque o autor identifica obstáculos a elaboração de um modelo lógico, levantando problemas muito próprios à realidade

dos sistemas de saúde que os pesquisadores em avaliação costumam lidar. Os programas, que são um dos objetos possíveis da avaliação, geralmente partem de uma política governamental de larga ou de pequena escala que, às vezes, nem apresentam diretrizes e estratégias claramente definidas, e são permeados por contradições e lacunas, pois em geral são implementados antes da conclusão do desenho e da criação de consenso entre os grupos implicados sobre os objetivos e prioridades (MERCER; GOEL, 1994).

Em tese, um programa deve ter objetivos, atividades e recursos definidos. Entretanto, na realidade concreta dos serviços de saúde, muitas vezes esses elementos são contraditórios, e tais contradições podem ser evidenciadas através da realização de uma análise estratégica, abordada em outro capítulo deste livro.

Diante das dificuldades apontadas, tem sido destacado que a participação dos grupos envolvidos no programa é fundamental na elaboração do modelo lógico, o que associado à busca da opinião de especialistas e revisão de literatura pode transformar esta fase inicial da avaliação em uma tarefa árdua, contudo, indispensável (RENGER; TITCOMB, 2002).

No entender de McLaughlin e Jordan (1999) pode-se falar em um processo do modelo lógico, tendo como produtos finais o diagrama do modelo lógico, com a essência do programa, um texto descrevendo o diagrama e o plano de medidas. No decorrer do processo alguns estágios deveriam ser vencidos: realizar coleta de informações sobre o programa a partir de várias fontes (documentos, entrevistas, revisão de literatura); definir claramente o problema objeto da intervenção e seu contexto; identificar os elementos do modelo lógico; desenhar o modelo lógico; e finalmente, avaliar continuamente, junto aos grupos envolvidos, se o modelo produzido representa a lógica do programa.

Segundo Rossi e colaboradores (1999), o modelo lógico deve apresentar três componentes fundamentais: primeiro, o plano da organização do Programa; segundo, o plano da utilização do Programa – estes dois primeiros componentes conformam a teoria de processo do Programa – e, terceiro, a teoria de impacto do Programa.

Em um modelo lógico de um programa devem constar:

- a) os componentes – essenciais e secundários – do Programa;
- b) os serviços relacionados e as práticas requeridas para execução dos seus componentes;

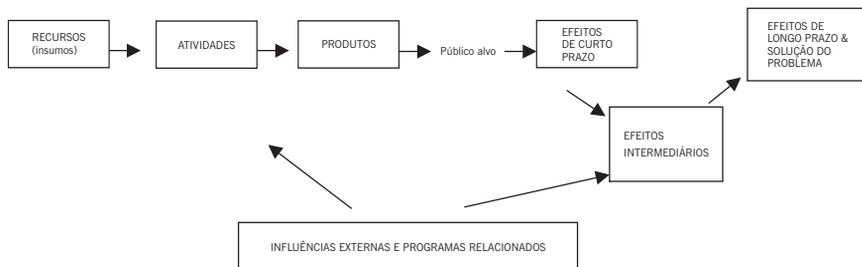
c) os resultados esperados, suas metas e efeitos na situação de saúde da população e organização dos serviços.

Vários caminhos para o desenvolvimento dos modelos estão presentes na literatura, com diversos níveis de especificidade, complexidade e tipos de representação visual, como já mencionado (RUSH; OGBORNE, 1991; MERCER; GOEL, 1994; WONG-RIEGER; DAVID, 1995; MCLAUGHLIN; JORDAN, 1999; ROWAN, 2000; RENGER; TITCOMB, 2002). Em geral, classificam-se as propostas em dois grandes grupos, um que parte dos efeitos que se espera que a intervenção tenha, isto é, a solução do problema selecionado, e a partir daí se desenha o programa e suas atividades, e o outro que é desencadeado pela seleção dos componentes do programa e se considera a rota até os objetivos e efeitos esperados. Há ainda a possibilidade da “abordagem mista”, mencionada na elaboração do modelo lógico do projeto Nova Scotia Primary Care Project (ROWAN, 2000).

A seguir, no intuito de melhor explicitar diversas possibilidades de construção de modelos na avaliação de programas, são apresentados exemplos de esquemas de apresentação de modelos teóricos ou lógicos, que facilitam a compreensão de experiências práticas de sua utilização. Ressalta-se que as ilustrações abaixo nem sempre apresentam os fatores contextuais relacionados à implementação dos programas, contempladas em outros capítulos desta publicação.

Figura 1

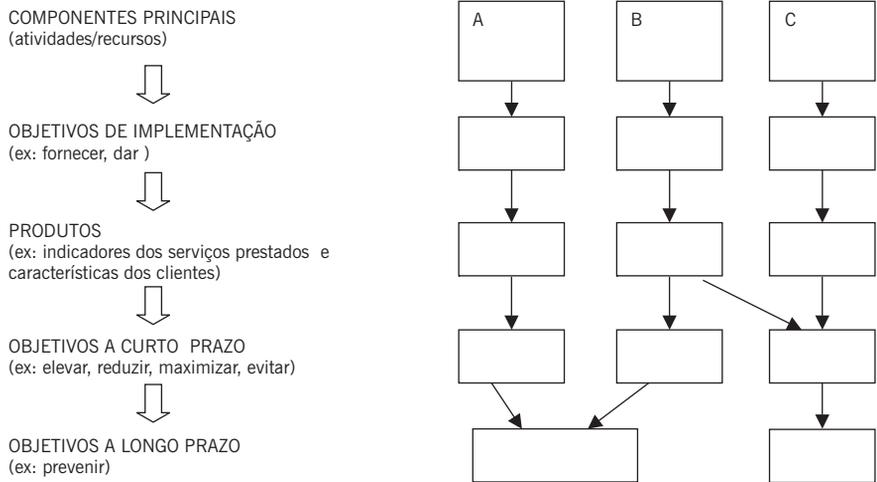
Elementos de um modelo lógico



Fonte: Jordan; Mclaughlin (1999).

Figura 2

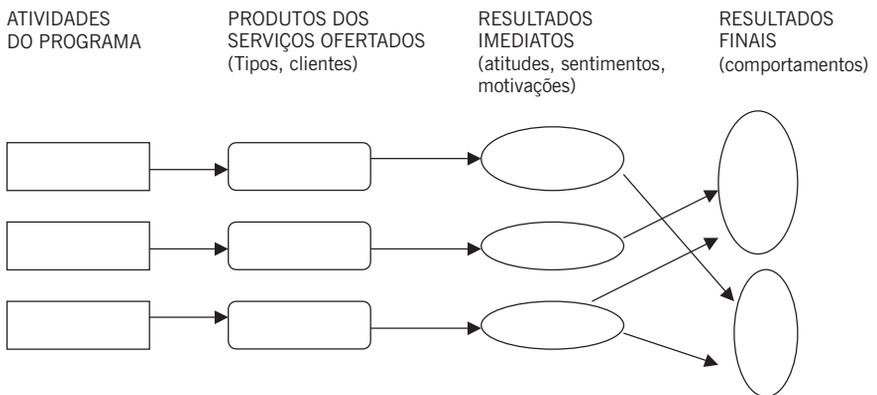
Esquema básico de modelo lógico com objetivos de implementação e de resultados demarcados



Fonte: Rush; Ogborne (1991).

Figura 3

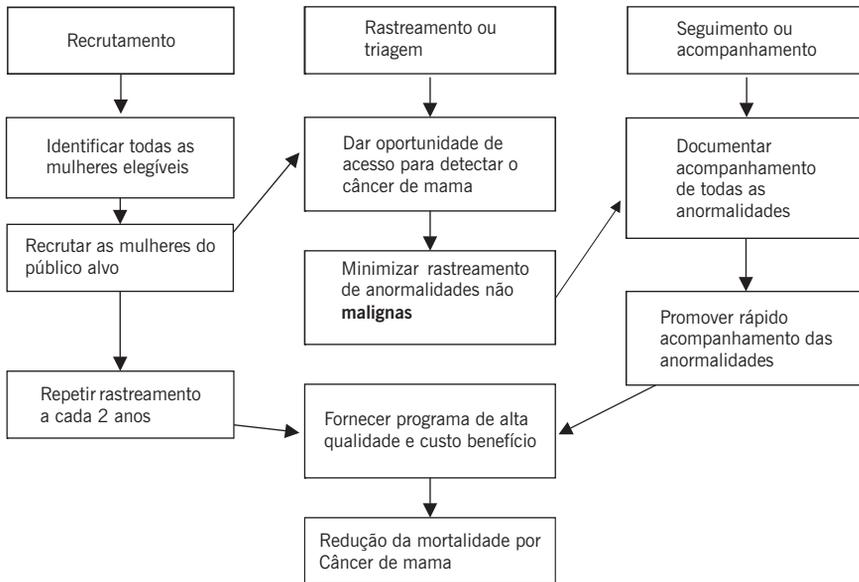
Esquema de modelo lógico para programas de conscientização na área da saúde



Fonte: Wong-Rieger; David (1995).

Figura 4

Modelo lógico de um Programa de controle de Câncer de Mama



Fonte: Mercer; Goel (1994)³ adaptado por Hartz (2000).

Após a elaboração do modelo lógico é importante verificar se o mesmo atingiu o objetivo de representar a lógica do programa, e para tanto são sugeridas as seguintes questões ao final do processo (MCLAUGHIN; JORDAN, 1999):

- 1) O nível de detalhe foi suficiente para criar entendimento dos elementos e de suas relações?
- 2) Está a lógica do programa completa? Foram todos os elementos relacionados?
- 3) A lógica do programa é teoricamente boa? Todos os elementos foram colocados juntos seguindo uma lógica? Existem outros caminhos plausíveis de se alcançar os resultados esperados do programa?
- 4) Todos os fatores relevantes do contexto foram identificados e suas potenciais influências descritas?

A Unidade de Comunicação em Saúde da Universidade de Toronto recomenda ainda que se utilize como critério de avaliação da qualidade do modelo sua leveza (número de elementos por página ou slide) e clareza na apresentação gráfica (HCU/CHP, 2001).

MATRIZ DE MEDIDAS DO MODELO TEÓRICO/LÓGICO: UM DESAFIO A SER VENCIDO

As razões que orientam a utilização de medidas que permitam avaliar a performance de um programa relacionam-se à responsabilidade da equipe gestora em prestar contas sobre o alcance dos objetivos propostos, bem como à necessidade de implementar melhorias na sua qualidade (MCLAUGHIN; JORDAN, 1999).

As estratégias de mensuração devem contemplar não apenas o monitoramento das características essenciais do programa, mas, especialmente, as relações de causa-efeito presumidas no modelo lógico, incluindo os supostos fatores contextuais que interagem na sua implantação. Trata-se, portanto, de testar a hipótese do programa, e ainda que os resultados tenham sido alcançados, cabe indagar que características do programa contribuíram para o alcance dos efeitos esperados e não esperados. Mayne (2000) ressalta que nenhum fator, isoladamente, “causa” um efeito observado. Ao invés disso, este é sempre o resultado de um número de fatores que contribuem para o mesmo.

O primeiro passo na avaliação de desempenho de um programa é determinar se o que foi planejado – as atividades enunciadas no modelo lógico – realmente ocorreu. Para tanto é necessário que as atividades apresentem um nível de detalhamento compatível com as necessidades de mensuração.

Em segundo lugar, é necessário avaliar os produtos e o impacto do programa, verificando se os resultados, de fato, estão relacionados às ações desenvolvidas ou em que medida podem ser explicadas por hipótese causais rivais.

A implementação da avaliação de um programa requer o desenho de uma matriz que apresente os critérios/indicadores e parâmetros que serão utilizados, bem como as respectivas fontes de informação a serem consideradas.

Segundo Donabedian (1986), um critério pode ser definido como um componente ou aspecto da estrutura de um serviço/sistema⁴ de saúde, ou

de um processo ou resultado de um cuidado que dá suporte à qualidade da atenção prestada. Já o parâmetro é uma especificação quantitativa precisa do nível de um critério que conferirá qualidade em um grau determinado. Como exemplo, a concentração de profissionais por leito em uma unidade de terapia intensiva seria um critério de qualidade desse serviço enquanto que uma razão maior ou igual a dois profissionais por leito seria um parâmetro especificado do critério de qualidade desse serviço.

No contexto da avaliação de programas e serviços de saúde, indicadores de saúde, além de representarem medidas do impacto dos serviços sobre a saúde de populações, precisam considerar a mensuração da adequação, da infra-estrutura dos serviços e da efetividade dos processos. Indicadores isolados não são capazes de prover um quadro conclusivo acerca do desempenho dos serviços de saúde, sendo necessária a definição de conjuntos de indicadores relevantes para conduzir uma determinada avaliação. Adicionalmente, a avaliação de indicadores quantitativos não deve ser conduzida de forma isolada nem deve encerrar-se em si mesma, mas sim constituir-se em ferramenta que permita a formação de opinião e a tomada de decisões (NHCP, 2002).

Para eleição de critérios/indicadores de avaliação devem ser adotados critérios bem definidos. Tradicionalmente, os seguintes critérios de seleção têm sido recomendados: simplicidade (facilidade de cálculo); validade (em função da característica que se deseja medir); disponibilidade (utilização de dados disponíveis); robustez (pouco sensível às deficiências dos dados necessários a sua construção); sinteticidade (refletir o efeito do maior número possível de fatores); discriminabilidade (alto poder discriminatório espaço e tempo) e cobertura (referir-se, se necessário, a cada país/território e não somente determinada área/grupo). (JORDAN FILHO, 1974).

Donabedian (1986) ressalta como características avaliativas importantes dos critérios de qualidade a validade (que pode ser científica ou consensual e que confere legitimidade ao processo avaliativo), a relevância, a disponibilidade e qualidade do registro, a adaptabilidade à avaliação (ou seja, sua susceptibilidade à modificação ao longo do tempo), sua capacidade de ser mais ou menos estrito e sua eficiência em rastrear o problema.

Os atributos necessários aos indicadores na avaliação de programas, definidos pelos critérios de seleção, buscam garantir que estes expressem

medidas que considerem a abrangência multidimensional do fenômeno saúde-doença e das intervenções em saúde como processos complexos, variáveis e multifacetados. Neste sentido, outras experiências têm ampliado o escopo destes critérios definindo como relevantes que os indicadores de avaliação de serviços devam (NHCP, 2002):

1. Representar aspectos importantes da saúde pública ou do desempenho do sistema de saúde;
2. Ser mensurável (válido e confiável) na população geral e em diversas populações (população indígena, sexo, urbano/rural, estrato sócioeconômico);
3. Ser compreensível para as pessoas que necessitam agir;
4. Galvanizar ação de indivíduos, grupos organizados e organizações públicas e privadas em nível nacional, estadual ou local;
5. Ser relevante para a política e a prática dos serviços, no sentido em que avaliam ações que podem levar a melhoria da situação de saúde, alterando o curso do indicador;
6. Refletir resultados de ações quando medidos no tempo;
7. Ser coletado e analisado de forma oportuna exequível, quanto ao custo-benefício;
8. Ser coerente com processos nacionais de definição de dados.

Um passo fundamental para a avaliação dos indicadores é o estabelecimento de padrões de desempenho, que definem o que se pretende alcançar com a execução da ação, devendo ser definidos desde o início da avaliação, de forma a permitir determinar se a atividade foi executada com sucesso ou se foi eficaz (PAG APS, 1997).

Freqüentemente, os padrões de desempenho podem ser quantificados. Para algumas ações e serviços, existem parâmetros técnico-científicos que podem ser utilizados como padrões. Um exemplo clássico é a cobertura vacinal, cujo padrão deve corresponder com a cobertura a ser atingida para interrupção da cadeia de transmissão da doença. Em outras situações em que não existem parâmetros técnico-científicos, o estabelecimento de padrões pode ser feito através da análise da série histórica dos indicadores, pela adoção do valor dos indicadores para outras populações ou para o

estado ou país ou através de mecanismos de consenso, definindo patamares a serem alcançados.

Assim, os parâmetros para o processo de avaliação nem sempre estão objetivamente estabelecidos. Do mesmo modo, a forma de medi-los pode variar. Muitas vezes, é necessário que o grupo que conduz o processo de avaliação construa consensos, não só em relação aos parâmetros mais apropriados, como quanto ao método mais adequado de aferir o que se quer avaliar.

Donabedian (1986) chama a atenção para as diferentes possibilidades de construção de consenso, quais sejam, o comitê tradicional no qual um dos membros é o coordenador, o método Delphi, onde os membros que definem os critérios e parâmetros não chegam a se encontrar e todo processo de consulta é realizado por via eletrônica ou por telefone, e o método do grupo nominal, que prevê uma primeira etapa de consulta individual prévia, uma segunda etapa de debate entre os participantes e, finalmente, uma terceira etapa de consulta individual em que cada participante tem a possibilidade de rever seu ponto de vista inicial.

Os processos de construção de consenso não só ampliam a possibilidade de validade dos critérios/indicadores como conferem maior legitimidade aos processos avaliativos.

Toma-se como exemplo da experiência nacional da Oficina do Pacto da Atenção Básica que reuniu em 2001, técnicos do Ministério da Saúde, das Secretárias Estaduais de Saúde e gestores municipais para selecionar os indicadores para avaliação da atenção básica no Brasil, a partir de um conjunto de critérios previamente acordados. Iniciativas desta natureza, além de evidenciar que estes não são processos meramente técnicos, estão em consonância com referências internacionais que têm privilegiado o desenvolvimento de metodologias de constituição de consensos entre gestores, financiadores, avaliadores e técnicos acerca do conjunto de indicadores mais relevantes para medição do impacto de serviços de saúde (KNOWLES e outros, 1997).

Finalmente, há que se destacar os aspectos relacionados à própria construção dos indicadores. Embora o termo “dados” possa sugerir que os elementos de informação em que se apóia a análise científica são dados ou prontos, eles são sempre o produto de uma atividade de construção teórica. O investigador não recebe os dados passivamente, pois a análise e construção dos dados e indicadores também caracterizam a “fase” de coleta de dados” (MERLLIÉ, 1996).

Merlié (1996) exemplifica, a partir de investigações conduzidas no campo das ciências sociais, alguns aspectos relevantes quanto à utilização de dados quantitativos:

- . A necessidade de questionamento sobre as condições práticas da elaboração dos dados, atentando que suas inexatidões não são equivalentes em todos os lugares e em todas as épocas e que as causas da diferença entre o fenômeno e sua inscrição estatística não tem efeito constante entre os grupos sociais e as diferentes instituições responsáveis pela coleta de dados etc.;
- . A relevância do cuidado e do rigor ao comparar indicadores que são construídos a partir de diferentes conceitos e critérios gerais e a partir de diversas fontes;
- . A possibilidade de variabilidade dos resultados interna a uma mesma pesquisa, ressaltando a importância do que aparentemente não passa de “simples detalhes”: a periodicidade da coleta (mensal/anual), a redação das perguntas, o papel da mera repetição da passagem do entrevistador na mudança das respostas dos entrevistados em estudos de acompanhamento etc;
- . O paradoxo da utilização de categorias com grande uso em pesquisas e nas instituições, que tem como vantagem a possibilidade de comparação e como inconvenientes a possibilidade do vocabulário comum dissimular diferenças na construção da noção e a tendência das pesquisas negligenciarem a explicitação dos procedimentos metodológicos;
- . As conseqüências da utilização de dados de diversas fontes combinados para cálculo de indicadores, devido as diferentes condições em que são efetuadas as classificações;
- . Os cuidados com a construção dos instrumentos de medição e com as condições técnicas de sua aplicação, assim como com as formas de codificação e classificação.

Assim constitui etapa fundamental da avaliação a análise da qualidade dos dados que geraram os indicadores de saúde, especialmente quando fontes secundárias são utilizadas, embora a produção de dados primários também deva ser objeto de reflexão crítica rigorosa.

Especialmente quanto às fontes secundárias, vale ressaltar que a mensuração é dificultada pelos limites da informação em saúde, tanto a natureza das informações disponíveis, restritas, em sua maioria a doenças, agravos e procedimentos, e quanto à qualidade dos dados aos quais se pode ter acesso, nacional e localmente, considerando as marcantes heterogeneidades regionais e locais dos sistemas de informação e dos sistemas estaduais e municipais de saúde. Somam-se a estas questões, em que pese a crescente descentralização dos sistemas de informação, os limites quanto a compatibilização de conceitos e critérios dos diferentes sistemas, o que dificulta o estabelecimento de associações entre as diversas variáveis relacionadas ao estado de saúde e entre estas, condições de vida e produção de serviços de saúde.

CONCLUSÃO

No campo da saúde, cada vez é mais reforçada a necessidade de uma permanente avaliação das intervenções realizadas. Em que pese os limites e dificuldades que enfrentam os projetos de avaliação em saúde, como nos alerta Barreto (1998), o crescimento exponencial da produção de novas tecnologias voltadas para o cuidado, que passam a ser usadas, nem sempre tendo a sua eficácia comprovada e, muitas vezes, gerando efeitos indesejáveis e altos custos, impõe o desenvolvimento e aprimoramento de metodologias de investigação dos serviços de saúde.

São vários os desafios conceituais e metodológicos presentes para a realização de uma avaliação, e o debate em torno de questões fundamentais, a exemplo do papel que a teoria desempenha no processo da avaliação em saúde, está longe de ser esgotado.

Alguns deles merecem ser pontuados pelas implicações que apresentam para qualquer processo de avaliação em saúde.

Um primeiro desafio é o objeto da avaliação em saúde – as ações e práticas de saúde – que têm natureza social e histórica, o que não pode ser negligenciado por quem pretende avaliá-las (VIEIRA-DA-SILVA; FORMIGLI, 1994). Se é fato que, pela sua natureza, o objeto da avaliação se modifica em função do tempo e do contexto, também o é que o próprio processo de pesquisa, na avaliação, transforma o objeto avaliado. Conforme assinala Samaja (1993), o objeto de investigação não é apenas o real recortado,

mas, é um objeto que se transforma no e pelo processo de pesquisa. E mais, se transforma não em relação àqueles aspectos periféricos ao processo de investigação, mas, possivelmente, naquilo que faz parte da sua essência, que é tomado e problematizado no processo de avaliação.

Em se tratando, especificamente, da avaliação de programas, agrega-se uma dificuldade adicional, relacionada à natureza complexa, multifacetada e abrangente que assumem (HARTZ, 1995; MERCER; GOEL, 1994; CONTANDRIOPOULOS; CHAMPAGNE e outros, 1997; HARTZ, 1997; HARTZ, 1999a). Programas abrigam, freqüentemente, um conjunto de componentes e práticas que operam, muitas vezes, com lógicas distintas e, até mesmo, contraditórias. Nem sempre há consenso entre objetivos, metas e resultados por parte da equipe que os concebem e sua operacionalização apresenta, como possibilidade, uma grande variabilidade na implementação local (MERCER; GOEL, 1994).

Um segundo desafio a se considerar é a dimensão subjetiva do processo de avaliação (SERAPIONE, 1999). Considerando que esta diz respeito a um julgamento sobre uma dada intervenção (CONTANDRIOPOULOS; CHAMPAGNE e outros, 1997), deve-se ter em mente que qualquer juízo de valor está orientado por uma visão de mundo. Há, portanto, uma dimensão subjetiva do processo de avaliação que não pode ser desprezada e que conforma tanto o recorte do objeto e dos objetivos, quanto o modelo teórico que serve de parâmetro de referência, quando se estabelecem comparações no processo avaliativo.

Usuários dos serviços, representantes da população, profissionais de saúde e gestores dos serviços têm objetivos e percepções distintas em relação aos serviços de saúde e, geralmente, dão prioridade a aspectos diferentes quando avaliam a qualidade das ações de saúde. Não só para democratizar as avaliações que pretendem influenciar processos de tomada de decisão nos serviços, considerar diversos atores envolvidos amplia o poder da avaliação de desvendar distintos aspectos de uma mesma intervenção e de seus efeitos (SERAPIONE, 1999).

Um terceiro desafio refere-se à validade dos estudos. Avaliar intervenções, enquanto ações de natureza transformadora, exige suficiente flexibilidade de modelos e métodos utilizados pelo avaliador, de forma a permitir lidar com inovações identificando seus efeitos esperados e inesperados. Além disso, incluir diversas visões promovendo a integração de diferentes

pontos de vista no processo de avaliação, se, por um lado, favorece a superação de visões unilaterais dos problemas enfrentados (SERAPIONE, 1999) e facilita a incorporação dos resultados nas decisões a serem adotadas, por outro, intensifica o caráter subjetivo dos processos de avaliação.

O processo saúde-doença, objeto das intervenções que se deseja avaliar, possui múltiplas determinações causais, sendo a ação dos serviços de saúde apenas um dos fatores atuando sobre o estado de saúde de indivíduos e populações em contextos sócio-econômicos, políticos e culturais extremamente complexos. Mesmo nos modelos teóricos mais simplificados, para a maioria dos problemas de saúde, abordam-se sempre vários fatores etiológicos ou de risco, que atuam isoladamente ou em interação (ALMEIDA-FILHO; ROUQUAYROL, 2002).

A necessidade de contextualização dos efeitos (condicionalidade da efetividade) e as restrições dos chamados métodos quantitativos têm promovido, no campo da avaliação de programas, o desenho de novas estratégias metodológicas como avaliações multicêntricas e estudos de caso múltiplos com níveis de análise imbricados (Hartz 1999), onde se combinam abordagens quantitativas e qualitativas e se lança mão de alternativas, como a triangulação, com vistas a aumentar a validade do estudo na aproximação com um objeto de natureza tão complexa.

De fato, a questão da validade é uma preocupação central na realização de qualquer pesquisa. Enquanto o aprimoramento das alternativas metodológicas na pesquisa avaliativa contribui para o aumento da validade interna da pesquisa, a principal vantagem de uma avaliação orientada pela teoria (*theory-driven evaluation*) é poder contribuir para a “reprodutibilidade ou validade externa das intervenções governamentais em larga escala” (HARTZ, 1999). Particularmente nos estudos de caso, a capacidade de uma pesquisa fornecer resultados generalizáveis a outras populações, contextos ou períodos, está diretamente relacionada à robustez e capacidade de explicação da teoria no seu confronto com a realidade empírica (YIN, 1993; CONTANDRIOPOULOS e outros, 1994).

Finalmente, é necessário trazer para o campo da Epistemologia uma profunda reflexão do como se faz a produção do conhecimento de “objetos mutantes” e de como se estabelecem relações entre teoria e empiria num campo em que a subjetividade e a praxis do investigador é constitutiva do próprio objeto, na medida em que ele é um agente transformador da prática

avaliada no momento mesmo em que a avalia. É preciso reconhecer as dificuldades epistemológicas no campo da avaliação para não resolver o problema da forma menos criativa: negar a importância do papel da teoria neste campo. Para isso, epistemólogos, avaliadores e gestores das intervenções avaliadas precisam continuamente se debruçar sobre problemas concretos de investigação para pensar que especificidades relacionadas ao campo da avaliação em saúde, dada a complexidade de seu objeto e sua natureza de prática social transformadora, devem ser consideradas na elaboração de modelos lógicos e no desenho de estratégias de investigação, de sorte que a Epistemologia possa contribuir de forma mais efetiva para enriquecer o debate sobre a importância da teoria no campo da avaliação em saúde.

NOTAS

¹ O debate em torno da objetividade do conhecimento é bem anterior, opondo, na filosofia, o realismo e o idealismo. A possibilidade de apropriação dessa realidade por meio da razão marca um debate filosófico destacando-se como expoentes, na modernidade, Descartes (racionalismo cartesiano), Kant (revolução copernicana que põe o sujeito no centro do processo de conhecimento), Hegel (a razão histórica) e Marx (materialismo histórico).

² O que Chen denomina “teoria” é considerado por Rossi, no prefácio do livro, como um conhecimento substantivo do que vai ser avaliado (CHEN, 1990).

³ Adaptado por Hartz (2001). Notas do Curso “Avaliação de sistemas e serviços de saúde”. ISC/UFBA.

⁴ Donabedian se refere a sistema, entretanto todos os exemplos apresentados no artigo são baseados em serviços, daí termos optado por incluir serviço na definição, uma vez que sistema tem para nós uma conotação específica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA-FILHO, N. *A ciência da saúde*. São Paulo: HUCITEC, 2000.

ALMEIDA-FILHO, N.; ROUQUAYROL, M.Z. *Introdução à epidemiologia*. 3ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002. 293 p.

BACHELARD, G. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 316p.

BARRETO, M.L. Por uma epidemiologia da saúde coletiva. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 1, n. 2, p. 104-122, 1998.

BOURDIEU, P. Introdução a uma sociologia reflexiva. In: BOURDIEU, P. *O poder simbólico*. Cap. 2, Lisboa / Rio de Janeiro: DIFEL / BERTRAN BRASIL, 1998. p18-58.

- BUNGE, M. Os conceitos de modelo. Modelos na ciência teórica. In: BUNGE, M. *Teoria e realidade*. São Paulo: Perspectiva, 1974. p. 11-40.
- CHEN, H. T. *Theory - Driven evaluations*. Newbury Park: Sage Publications. 1990.
- CONTANDRIOPOULOS, A.P.F.; CHAMPAGNE e outros. L' évaluation dans le domaine de la santé: concepts et méthodes. *Révue d'Epidemiologie et Santé Publique*, v. 48, p. 517-539, 2000.
- CONTANDRIOPOULOS, A.P.F.; CHAMPAGNE, e outros. Avaliação na área de saúde: conceitos e métodos. In: HARTZ. Z.M.A. *Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997. p. 29-48.
- CONTANDRIOPOULOS, A.P.C.F; POTVIN, L; DENIS, J. L.; BOYLE, P. *Saber preparar uma pesquisa*. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco, 1994. p. 43-55, 79-86.
- COOKSY, L.J.G.; PAIGE; KELLY; ADAM, P. The program logic model as an integrative framework for a multimethod evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 2001, v. 24, p. 119-128.
- CRACKNELL, B.E. *Evaluating development aid*. London: Sage Publications, 2000, 384 p.
- DONABEDIAN, AMD. Criteria and standards for quality assesment and monitoring. *QRB*, v. 12, n. 3, p. 99-108, 1986.
- DURKHEIM, E. *As regras do método sociológico*. Lisboa: Presença. 1984. 165 p.
- JORDAN FILHO, L. e outros. Revisão analítica dos indicadores de saúde. *Revista Brasileira de Estatística*, v. 35, p. 22-26, 1974.
- HARTZ, Z.d.A. Uso de traçadores para avaliação de qualidade da assistência à criança: o controle da doença diarréica e das infecções respiratórias agudas em dois centros de saúde. *Revista do IMIP*, v. 9, n. 2, p. 35-50, 1995.
- HARTZ, Z.d.A. *Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1997.
- HARTZ, Z.d.A. Avaliação dos programas de saúde: perspectivas teórico-metodológicas e políticas institucionais. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 4, n. 2, p. 341-354, 1999a.
- HARTZ, Z.d.A. Institutionalizing the evaluation of health programs and policies in France: cuisine internationales over fast food and sur mesure over ready-made. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 15, n. 2, p. 229-260, 1999b.
- HCU/CHP (Health Communication Unit Center for Health Promotion, University of Toronto). 2001. Logic Models. <http://www.utoronto.ca/chp/hcu>
- KNOWLES, J.C.; LEIGHTON, C.; STINSON, W. *Measuring result of health sector reform for system performance: a handbook of indicators*. Special Initiatives Report n. 1. Behesada, MD: Partnerships for Health Reform, Abt Associates Inc. 1997.
- LEEuw, F.L. Reconstructing program theories: methods available and problems to be solved. *The American Journal of Evaluation*, v. 24, n. 1, p. 5-20, 2003.
- MAYNE, J. Addressing attribution through contribution analysis: using performance measures sensibly. *Canadian Journal of Program Evaluation*, v. 16, n. 1, p. 124, 2000.

- MCLAUGHLIN, J.A.; JORDAN, G.B. Logic Models: a tool for telling your program's performance story. *Evaluation and Program Planning*, v. 22, p. 65-72, 1999.
- MERCER, S.L.; GOEL, V. Program evaluation in the absence of goals: a comprehensive approach to the evaluation of a population-based breast cancer screening program. *The Canadian Journal of Program Evaluation*, v. 9, n. 1, p. 97-112, 1994.
- MERLLIÉ, D.A Construção estatística. In: CHAMPAGNE, P.; LENOIR, R, MERLLIÉ e PINTO, L. *Iniciação à prática sociológica*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- MILLAR, A. Logic models: a system tool for performance management. *Evaluation and Program Planning*, v. 24, n. 1, p. 73-81, 2001.
- NATIONAL HEALTH PERFORMANCE COMMITTEE - NHCP. *National Report on Health Sector Performance Indicators 2001*. Queensland Health, Brisbane, 2002.
- PAG APS. Programa Avançado de Gerenciamento em Atenção Primária à Saúde. *Avaliando a qualidade do serviço*. Guia do usuário. Juiz de Fora, 1997.
- PINTO, L. Experiência vivida e exigência científica de objetividade. In: CHAMPAGNE, P.; LENOIR, R.; MERLLIÉ; PINTO, L. *Iniciação à prática sociológica*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- RENGER, R.; TITCOMB, A. A Three-Step Approach to Teaching Logic Models. *American Journal of Evaluation*, v. 23, n. 4, p. 493-503, 2002.
- ROSSI, P.H.; FREEMAN, H.E.; LIPSEY, M.W. *Evaluation: a systematic approach*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 1999.
- ROWAN, M.S. Logic models in primary care reform: navigating the evaluation. *Canadian Journal of Program Evaluation*, v. 15, n. 2, p. 81-92, 2000.
- RUSH, B.; OGBORNE, A. Program logic models: expanding their role and structure for program planning and evaluation. *The Canadian Journal of Program Evaluation*, v. 6, p. 95-106, 1991.
- SAMAJA, J. *Epistemología y metodología*. Elementos para una teoría de la investigación científica. Buenos Aires: EUDEBA, 1996. 414 p.
- SERAPIONI, M. Avaliação da qualidade em saúde: a contribuição da sociologia da saúde para a superação da polarização entre a visão dos usuários e a perspectiva dos profissionais de saúde. *Saúde em Debate*. Rio de Janeiro, v. 23, n. 53, p. 81-92, 1999.
- UNRAU, Y. A. Using client exit interviews to illuminate outcomes in program logic models: a case example. *Evaluation and Program Planning*, v. 24, p. 353-361, 2001.
- VIEIRA-DA-SILVA, L.M.; FORMIGLI, V.L.A. Avaliação em saúde: limites e perspectivas. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 10, n. 1, p. 80-91, 1994.
- WONG-RIEGER, D.; DAVID, L. Using program logic models to plan and evaluate education and prevention programs. *evaluationmethods sourcebook II*. A. J. Love. Ottawa, Ontario, Canadian Evaluation Society, 1995, p. 120-137.
- YIN, R.K. Case study designs for evaluating high-risk youth programs: the program dictates the design. *Applications of case study research*, 1993. p. 77-93.