

“Gestão da qualidade dos dados e informações dos Sistemas de Informação em Saúde: subsídios para a construção de uma metodologia adequada ao Brasil”

por

Claudia Risso de Araujo Lima

Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública.

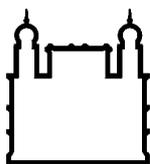
*Orientadora principal: Prof.^a Dr.^a Joyce Mendes de Andrade Schramm
Segunda orientadora: Prof.^a Dr.^a Cláudia Medina Coeli*

Rio de Janeiro, abril de 2010.

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta tese, intitulada

“Gestão da qualidade dos dados e informações dos Sistemas de Informação em Saúde: subsídios para a construção de uma metodologia adequada ao Brasil”

apresentada por

Claudia Risso de Araujo Lima

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Eduardo Luiz Andrade Mota

Prof.^a Dr.^a Márcia Guimarães de Mello Alves

Prof. Dr. Christovam de Castro Barcellos Neto

Prof.^a Dr.^a Mônica Silva Martins

Prof.^a Dr.^a Joyce Mendes de Andrade Schramm – Orientadora principal

Tese defendida e aprovada em 07 de abril de 2010.

L732 Lima, Cláudia Riso de Araujo
Gestão da qualidade dos dados e informações dos sistemas de
informação em saúde: subsídios para a construção de uma metodologia
adequada ao Brasil. / Cláudia Riso de Araújo Lima. Rio de Janeiro :
s.n., 2010.

154 f., tab., graf.

Orientador: Schramm, Joyce Mendes de Andrade
Coeli, Cláudia Medina

Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca,
Rio de Janeiro, 2010

1. Avaliação. 2. Base de Dados. 3. Estudos de Avaliação.
4. Gerenciamento de Informação. 5. Gestão de Qualidade. 6. Metodologia.
7. Sistemas de Informação. 8. Questionários. I. Título.

CDD – 22.ed. – 362.10981

Sumário

Agradecimentos.....	5
Apresentação.....	5
Lista de siglas.....	6
Resumo.....	8
Abstract.....	10
Introdução.....	14
Objetivo.....	22
Geral.....	22
Específicos.....	22
Artigo 1 - Revisão das dimensões de qualidade e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde.....	23
Resumo.....	24
Introdução.....	26
Metodologia.....	28
Resultados.....	32
Discussão.....	36
Referências bibliográficas.....	45
Artigo 2 - Gerenciamento da qualidade da informação: uma abordagem para o setor saúde.....	63
Resumo.....	64
Introdução.....	66
Metodologia.....	68
Resultados.....	70
Discussão.....	80
Referências bibliográficas.....	84
Artigo 3 - O instrumento canadense de avaliação da qualidade das informações: um estudo sobre sua adequação ao contexto brasileiro.....	95
Resumo.....	96
Introdução.....	98
Método.....	99
Resultado.....	102
Discussão.....	104
Referências bibliográficas.....	116
Considerações Finais e recomendações.....	121
Referências bibliográficas.....	132

Agradecimentos

O mundo não pára para a gente estudar. Em quatro anos muita coisa acontece na vida de um doutorando, e a gente não descobre como desligar a roda da vida só um pouquinho, para ficar só concentrado nas letrinhas... A gente gira, reinventa, remexe e começa novamente, a vida e a tese. Mudamos de certezas e de tema de estudo. Ao final, depois de tanto vai e vem, o que se tem é um pedacinho de tudo que a vida nos deu neste período, de cada carinho, sorriso, palavras, abraços, ideias, debates, palestras, leituras, emoções. Assim somos nós, e assim é a tese. Somos (nós e a tese) fruto do que aprendemos com todos com quem cruzamos.

Agradeço aos que rodaram a roda da vida comigo nestes quatro anos, mesmo que só um pouquinho, mesmo que de longe. A todos que me apontaram artigos, novas metodologias, novas leituras e novos caminhos, ou a lua. Em quatro anos, muitos artigos, muita leitura, muito aprendizado e muitas luas. Que bom!

Apresentação

Trabalho há mais de quinze anos na área de Disseminação de Informações em Saúde, no Departamento de Informática do SUS – DATASUS. No exercício das minhas funções pude identificar diferenças importantes na qualidade das informações disponibilizadas pela instituição relativas aos diversos sistemas de informação do SUS.

A oportunidade que se apresentou durante o doutorado de contribuir para a elaboração de uma metodologia de gestão da qualidade das informações em saúde atende a um anseio meu e dos trabalhadores que atuam na área de informações.

Espero que este estudo possa subsidiar os debates necessários para que, em breve, a qualidade das informações oriundas dos nossos sistemas esteja garantida, possibilitando que sejam amplamente utilizadas para tomada de decisão.

Lista de siglas

BVS	Biblioteca Virtual de Saúde Pública
CID	Código Internacional de Doenças
CIH	Sistema de Comunicação de Internação Hospitalar
CIHI	<i>Canadian Institute for Health Information</i>
CQI	<i>Continuous Quality Improvement</i>
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DECS	Descritores em Ciências da Saúde , da Biblioteca Virtual de Saúde Pública
DQAF	Data Quality Assessment Framework
EUROSTAT	Escritório de estatística da comunidade europeia
Expoepi	Mostras Nacionais de Experiências Bem-Sucedidas em Epidemiologia
FMI	<i>International Monetary Fund</i>
HMN	<i>Health Metrics Network</i>
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
OECD	<i>Organization for Economic Co-Operation and Development</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PNASS	Programa Nacional de Avaliação dos Serviços de Saúde
PRISM	<i>Performance of Routine Information System Management</i>
PRO-ADESS	Projeto Metodologia de Desempenho do Sistema de Saúde Brasileiro

Qualiaids	Avaliação da Qualidade da Atenção e da Adesão do Paciente ao tratamento da aids e outras doenças crônicas
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
SIA-SUS	Sistema de Informações sobre Atendimento Ambulatorial
SciElo	<i>Scientific Eletronic Libray Online</i>
SIH-SUS	Sistema de Informações sobre Internação Hospitalar do SUS
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informações de Agravos de Notificação Compulsória
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIOPS	Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde
SIS	Sistema de Informações em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
UF	Unidade da Federação
USAID	<i>United States Agency for International Development</i>

Resumo

A qualidade das informações tem sido objeto de interesse mundial, com importantes investimentos sendo aplicados na elaboração de metodologias para gestão da qualidade dos dados e das informações. Cada metodologia, conforme seu foco, seleciona os fatores determinantes de qualidade e as dimensões de qualidade que devem ser prioritariamente avaliadas, por meio de distintas técnicas.

Atualmente não se adota no Brasil uma abordagem formal para a avaliação da qualidade dos dados e informações em saúde, nem existe uma coordenação dos estudos de avaliação e dos esforços para aprimoramento da qualidade das informações da área, resultando em iniciativas isoladas e não regulares. A adoção de uma metodologia para gestão da qualidade das informações em saúde poderá trazer diversos benefícios, como estabelecer a regularidade das avaliações, ampliar a abrangência das regiões e dos sistemas analisados, adotar a padronização dos conceitos e das dimensões de qualidade avaliadas, possibilitar a prevenção e a identificação oportuna de problemas e garantir maior transparência no processo utilizado para assegurar a qualidade dos dados e informações.

Com o intuito de subsidiar as discussões sobre avaliação das informações dos sistemas de informação em saúde (SIS) de âmbito nacional do Brasil, o primeiro artigo desta tese, denominado “Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde” identifica que os estudos realizados para avaliação de qualidade dos dados dos SIS priorizam as análises sobre confiabilidade, validade, cobertura e completitude, e que se concentram nos dados do Rio de Janeiro e de São Paulo. O pequeno número de estudos realizados sobre alguns sistemas e sua distribuição desigual entre as regiões impossibilitam que se conheça de

forma ampla a qualidade das informações dos sistemas de informação em saúde do país. Os achados indicam a necessidade de que se institua no Brasil uma política de avaliação formal e regular da qualidade das informações em saúde.

Considerando que uma metodologia adequada às particularidades do Brasil deve incorporar as boas práticas dos modelos existentes, o segundo artigo procura identificar aquele modelo mais apropriado para ser utilizado como base na elaboração de uma primeira versão de uma metodologia brasileira. Denominado “Gerenciamento da qualidade da informação: uma abordagem para a área de saúde”, o artigo apresenta três modelos generalistas elaborados para monitorar a qualidade das informações do sistema de informações em saúde: a) *The HMN Assessment and Monitoring Tool*; b) *Performance of Routine Information System Management e*; c) *Data Quality Framework*. Os dois primeiros modelos são apoiados por Redes constituídas para fortalecer a qualidade das informações em distintos países e o último foi elaborado pelo *Canadian Institute for Health Information* para gestão de qualidade dos dados dos sistemas de informação em saúde naquele país. O estudo identifica o modelo canadense como o mais apropriado para ser utilizado como base para a elaboração da metodologia brasileira e sugere a realização de uma análise da adequação ao contexto do País de seu instrumento de avaliação.

O terceiro artigo, denominado “O instrumento canadense de avaliação da qualidade das informações: um estudo sobre sua adequação ao contexto brasileiro” descreve a avaliação realizada por especialistas e gestores dos sistemas de informação das questões abordadas pelo instrumento de avaliação da metodologia *Data Quality Framework*. O estudo considera os assuntos analisados pela metodologia pertinentes ao contexto do Brasil. Entretanto, identifica a necessidade de incorporar algumas questões relativas a fatores determinantes de qualidade, importantes para a gestão da qualidade

das informações no País, que não fazem parte do documento original. Com o intuito de manter um instrumento simplificado, que disponha apenas de itens sob gestão do avaliador, o estudo sugere a elaboração de dois formulários distintos: um para avaliação na esfera federal e outro para as demais esferas de governo.

O processo de elaboração de uma metodologia de gestão da qualidade das informações de um SIS adequada ao Brasil será complexo e deverá envolver representantes de diversas áreas.

Palavras-chave: Avaliação, Base de Dados, Estudos de Avaliação, Gerenciamento da informação, Gestão da Qualidade, Metodologia, Questionários, Sistemas de Informação.

Abstract

Information quality has been the focus of international interest, with important investments being made in the development of information quality management methodologies. Each methodology, according to its focus, selects determining factors and quality dimensions for evaluation.

There is currently no formal approach for the evaluation of data and information quality in Brazil. There is also no coordination of evaluation studies and efforts to increase information quality, which results in irregular, isolated initiatives. Adopting a methodology for information quality management could have several benefits, such as establishing evaluation regularity, broadening the scope of evaluated regions and systems, standardizing concepts and evaluated dimensions, enabling problem prevention and timely identification, as well as guaranteeing greater transparency to the quality management process.

The first article in this thesis, “Review of quality dimensions and applied methods in the evaluation of health information systems”, seeks to subsidize discussions concerning the information evaluation of national Health Information Systems in Brazil. The article identifies the dimensions prioritized in the studies that assess quality information in these systems. These dimensions are: reliability, validity, coverage and completeness. The studies also focus on data from Rio de Janeiro and São Paulo. The small number of studies concerning certain systems and their unequal distribution across the regions makes it impossible to comprehensively evaluate the quality of health information systems in Brazil. The findings indicate the need to institute a formal, regular policy for the evaluation of health information in the country.

An appropriate methodology to Brasil should incorporate the good practices developed in existing models. The second article seeks to identify, among the existing methodologies, that which is best suited to be the basis of a Brazilian methodology. Titled “Information quality management: an approach for the health sector” , it presents three general models developed to monitor information quality in health information systems: a) The HMN Assessment and Monitoring Tool; b) Performance of Routine Information System Management; and c) Data Quality Framework. The first two models are supported by networks established to strengthen information quality in several countries. The latter was developed by the Canadian Institute for Health Information for that country's health information systems. The study suggests using the Canadian model as a basis for the development of the Brazilian methodology and analyzing its adequacy to the Brazilian context.

The third article “Adequacy of the Canadian information quality instrument to the Brazilian context” describes the evaluation of the issues raised by the evaluation instrument *Data Quality Framework* methodology. This paper considers the issues analyzed by the methodology that are pertinent to Brazilian context. The study suggests the development of two distinct questionnaires based on the Canadian questionnaire: the first to be applied in the federal sphere, and the second in other spheres of government. Each questionnaire should deal with data quality and the factors determining quality. However, it also identifies the need to incorporate issues regarding the factors that influence information quality not present in the original document.

Developing a quality management methodology adequate to the Brazilian context will be a complex process that will involve representatives of different fields. In order for it to succeed, there needs to be a national coordination that brings together the

institutions involved, sets the necessary rhythm to the debates and provides the necessary resources.

Keywords: Information systems, Methodology, Information Management, Quality Management, Evaluation, Evaluation Studies, Information System, Questionnaires, Database.

Introdução

Importantes investimentos têm sido realizados no mundo com o intuito de obter dados sobre a situação de saúde da população, permitindo que tenhamos hoje uma compreensão melhor dos problemas sanitários. Entretanto, ainda é necessário melhorar a qualidade das informações para que os esforços realizados para o aprimoramento da saúde da população possam ser mais efetivos.

A percepção da necessidade de informações com qualidade traduz-se em iniciativas diversas: padronização de terminologias, maior facilidade de acesso, compartilhamento de experiências, disseminação dos processos para elaboração dos indicadores, capacitação periódica dos profissionais envolvidos com a produção e análise dos dados.

A qualidade da informação tem sido objeto de debate em fóruns internacionais específicos, demonstrando a preocupação de diversas áreas de interesse para o assunto. Desde o ano de 1996 se realiza anualmente a *International Conference on Information Quality*, com a participação de pesquisadores e profissionais dos setores acadêmico, público e privado, abordando temas como qualidade da informação corporativa e organizacional, métodos, conceitos e ferramentas, medição, melhoria e garantia de qualidade da informação^{1,2,3}.

A preocupação da área acadêmica com o assunto se reflete na criação de programas acadêmicos específicos para tratar de qualidade da informação, como o *MIT*

¹ Massachussetts Institute of Tecnology. Highlights from Previous ICIQ Conferences. http://mitiq.mit.edu/iciq/ICIQ/Previous_Conferences.htm

² Hasso Plattner Institut. ICQ 2009. From MIT to HPI. <http://www.iciq2009.org/>

³ Donaghey College of Engineering and Information Technology. University of Arkansas at Little Rock. 15TH International Conference on Information Quality. <http://www.iciq2010.org/>

*Information Quality Program*⁴, da Universidade de *Cambridge, Massachusetts* e o *Master of Science in Information Quality*, da universidade de Arkansas em Little Roc. (Talburt et al, 2006).

Com o objetivo de melhorar a qualidade das informações em diversos países, foram criados institutos, associações internacionais e redes, compostas por organizações públicas ou particulares, como o *Chartered Quality Institute*⁵, a *International Association for Information and Data Quality*⁶, criada no ano de 2004, e a *Health Metrics Network (HMN)*⁷, criada no ano seguinte. Por meio da internet divulgam seus produtos, glossários e normas técnicas, que servem de referência para estudos (Otto, Hinderer, 2009; Lima et al, no prelo).

Nos últimos dez anos diversos organismos internacionais, agências nacionais de estatística, empresas de tecnologia da informação e instituições acadêmicas desenvolveram modelos como parte da iniciativa para aprimorar a qualidade das informações da área de estatísticas econômicas (Carson, 2001; Organization for Economic Co-Operation and Development_b, s/d), de tecnologia da informação (TI) (English, 1999; Wand et al, 1996) ou de saúde (Campbell et al, 2001; Carrillo et al, 1995).

As metodologias disponíveis para a área de TI foram elaboradas pela área acadêmica e por uma empresa de informática. A primeira metodologia para avaliação de qualidade disseminada foi para a área de TI, no ano de 1993. Dois anos depois o *International Monetary Fund* dissemina uma metodologia apropriada para a área

⁴ Massassuchetts Institute of Tecnology. Information Quality at MIT. <http://mitiq.mit.edu/>

⁵ Chartered Quality Institute. <http://www.thecqi.org/Community/World-Quality-Day/Who-participated-in-2009/International-Association-for-Information--Data-Quality-/>

⁶ International Association for Information & Data Quality. <http://iaidq.org/>

⁷ Health Metrics Network. <http://www.who.int/healthmetrics/en/>

econômica, seguido pelo escritório de estatística da comunidade europeia (EUROSTAT) e pela *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD).

Desde a década de 80 a gestão da qualidade das informações em saúde tem sido contemplada com a elaboração de diversos modelos, focados na avaliação de programas, de serviços ou de tecnologia em saúde (Novaes, 2000; Donabedian, 1982, 1990; Measure Evaluation._a, s/d).

A necessidade de uma avaliação organizada e sistemática das diversas subáreas do sistema de informação em saúde tem resultado em esforços isolados dos diferentes países, com a produção de manuais e roteiros adequados às suas necessidades e capacidades (Bolivia, 2005). A partir do ano de 2003 dois modelos menos específicos foram elaborados com o apoio de redes internacionais, tendo como objetivo principal a melhoria de qualidade das informações em saúde de diferentes países: *The HMN Assessment and Monitoring Tool* e *Performance of Routine Information System Management* (PRISM). Com a padronização das dimensões de qualidade, dos métodos utilizados para a coleta de dados e dos indicadores de resultado, a utilização destas metodologias possibilita uma melhor análise da qualidade das informações sobre a situação de saúde em comparações internacionais (*World Health Organization*, 2008; *Measure Evaluation* e *United States Agency for International Development*, 2007).

No Brasil, o Sistema Único de Saúde pressupõe a descentralização da gestão da saúde pelas três esferas de governo. Como consequência, os sistemas de informação em saúde são processados de forma descentralizada em sua grande maioria, ficando, portanto, sujeitos a distintas condições de tecnologia de informação e de comunicação, de infra-estrutura, de comprometimento dos profissionais e dos gestores com a qualidade, que são fatores determinantes para que se obtenha informações de qualidade.

Entretanto, as iniciativas para avaliação e aprimoramento dos sistemas de informação em saúde têm sido realizadas em número menor do que as voltadas para o processo de descentralização ou de implantação de programas específicos. Observa-se que o Ministério da Saúde tem centralizado seus esforços no sentido de avaliar a qualidade dos programas e serviços de saúde. Dentre as recentes iniciativas, observa-se o Programa Nacional de Avaliação dos Serviços de Saúde - PNASS (Ministério da Saúde, 2007; Azevedo, 2007) e o Programa de autoavaliação da qualidade da assistência ambulatorial à pessoas vivendo com HIV/Aids no SUS – Qualiaids (Ministério da Saúde, 2008; Nemes, 2004).

Também na área acadêmica o tema tem suscitado um interesse crescente. Um exemplo é o Projeto Metodologia do Desempenho do Sistema de Saúde Brasileiro - PRO-ADESS que, tendo disponibilizado seu relatório final em 2003, ainda disponibiliza regularmente novas publicações para download sobre o assunto (Viacava et al 2004; Almeida et al, 2003).

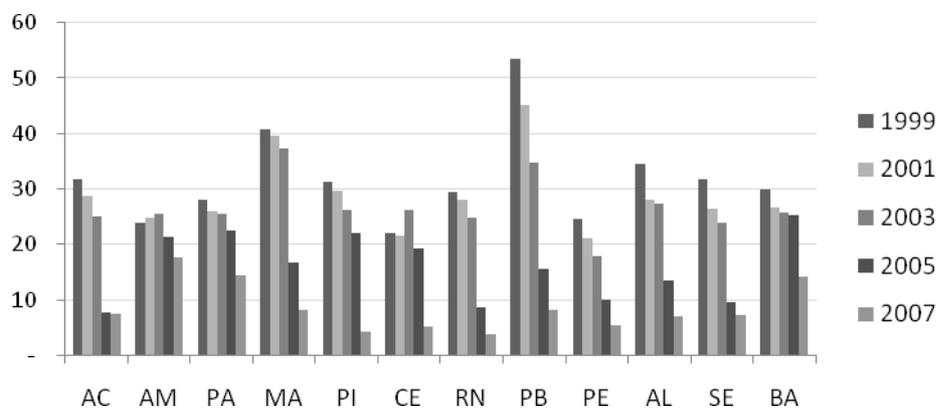
Observam-se apenas iniciativas pontuais de avaliação de qualidade das informações dos sistemas de informação em saúde de âmbito nacional, como o estudo sobre experiências bem sucedidas na área de saúde do Brasil (Ministério da Saúde, 2009_a, 2009_b). Este estudo, coordenado pelo Ministério da Saúde e Organização Panamericana de Saúde, recupera a visão do usuário e do gestor na avaliação dos pontos fortes e fracos de quatro sistemas de informação nacionais (Sistema de Informações sobre Mortalidade, sobre Nascidos Vivos, sobre Internação Hospitalar do SUS e de Agravos de Notificação Compulsória). Aborda também a visão dos dirigentes e dos usuários dos produtos da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA) e do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

A ampla rede de sistemas de informação em saúde (SIS) de âmbito nacional, com a coleta, o processamento, a disseminação e o uso das informações sendo realizado nas esferas municipal e estadual, sob contextos e realidades distintas, justifica a necessidade de uma gestão padronizada da qualidade das informações. Condições adversas na realização destas atividades podem comprometer a qualidade das informações.

Diversas iniciativas com o intuito de aprimorar a qualidade dos dados de saúde têm sido realizadas pelos gestores das três esferas de governo: implementação de críticas na entrada de dados, cada vez mais específicas; atuação do gestor federal na capacitação e incentivo ao uso da informação junto aos gestores locais; atuação destes junto aos profissionais de saúde; descentralização do processamento dos sistemas; elaboração de cadastros e tabelas unificadas para serem utilizados por diferentes sistemas; desenvolvimento de um aplicativo para apoiar a seleção de causa básica da morte (sistema de seleção de causa básica do óbito (SCB)) e; criação de grupos para aprimoramento da qualidade dos dados de subáreas específicas.

Um alto percentual de causas de morte mal definidas impede o uso da informação para determinar o padrão de mortalidade, sendo um importante fator para identificar a qualidade das informações do Sistema de Informações sobre Mortalidade. As equipes de vigilância do óbito, existentes em todas as UF, têm investido fortemente na redução das causas de óbito mal definidas. Para as unidades da federação que apresentavam os maiores valores foi estabelecida a meta de redução para menos de 10% no período de 2004-2008 (Ministério da Saúde_a, 2009). A Figura 1 aponta os resultados relevantes de seus esforços na redução das causas de óbito mal definidas.

Figura 1 – Porcentagem de óbitos com causas mal definidas. Unidades da Federação selecionadas. 1999, 2001, 2003, 2005, 2007.



Fonte: MS/DATASUS/SIM

Os gestores locais também têm envidado esforços, alguns apresentados em congressos, para aprimorar seus bancos de dados. Entretanto, a avaliação dos dados e das informações não é uma prática adotada no Brasil por todos os gestores dos sistemas de informações nas três esferas de governo. Apenas em 2008 teve início um debate sobre a viabilidade da utilização de uma metodologia de gestão da qualidade das informações dos SIS, com a participação de instituições acadêmicas e gestores nacionais dos sistemas de informação de âmbito nacional (Rede Interagencial de Informações para a Saúde, 2008).

Enquanto não houver um arcabouço legal que organize e normatize a gestão da qualidade dos dados e informações dos SIS, fica-se dependente do interesse (ou não) dos gestores em aprimorá-los. Torna-se necessário a elaboração de uma metodologia adequada ao Brasil, que oriente a gestão da qualidade dos dados e informações dos SIS, sugerindo dimensões de qualidade prioritárias, ferramentas e parâmetros para avaliação da qualidade da informação disseminada. A adoção de uma abordagem formal poderá trazer diversos benefícios, como estabelecer a regularidade das avaliações, ampliar a abrangência das regiões e dos sistemas avaliados, adotar a padronização dos conceitos e

das dimensões de qualidade avaliadas, possibilitar a prevenção e a identificação oportuna de problemas e garantir maior transparência no processo utilizado para assegurar a qualidade dos dados. A elaboração de uma metodologia adequada às particularidades do Brasil deve considerar os esforços já realizados pelos distintos organismos internacionais e especialistas da área, incorporando as boas práticas na seleção das dimensões prioritárias, das técnicas a serem aplicadas, dos fatores determinantes de qualidade.

Nesse contexto, o objetivo desta tese é contribuir para a elaboração de uma metodologia de gestão da qualidade das informações em saúde no Brasil, a partir de três artigos. O primeiro intitulado “Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde” identifica as dimensões de qualidade prioritariamente analisadas no Brasil, as técnicas usualmente utilizadas e as limitações em relação a abrangência dos subsistemas analisados.

O segundo artigo, “Gerenciamento da qualidade da informação: uma abordagem para a área de saúde”, apresenta três modelos elaborados para monitorar a qualidade das informações do sistema de informações em saúde: a) *The HMN Assessment and Monitoring Tool* (HMN); b) *Performance of Routine Information System Management* (PRISM) e; c) *Data Quality Framework*. O primeiro é um produto da *Health Metrics Network*, uma aliança mundial iniciada pela Fundação Gattes na *World Health Assembly* em 2005 e atualmente composta por diversas fundações e agências internacionais, incluindo a Organização Mundial de Saúde (*World Health Organization*, 2008). O PRISM é uma ferramenta desenvolvida com financiamento da *United States Agency for International Development*. Sua disseminação, iniciada no ano de 2003, é apoiada pelo *Measure Evaluation Project* em parceria com *John Snow Foundation* e *Instituto Nacional de Salud Publica do Mexico* (*Measure Evaluation* e *United States*

Agency for International Development, 2007). *Data Quality Framework* foi elaborado pelo *Canadian Institute for Health Information (CIHI)* para gestão de qualidade dos dados dos sistemas de informação em saúde de seu país (*Canadian Institute for Health Information, 2005*).

As três metodologias identificam a necessidade de uma coordenação nacional das avaliações da qualidade das informações em saúde. Também são unânimes em avaliar todo o ciclo de vida da informação, desde a coleta do dado até o uso efetivo da informação para tomada de decisão, considerando importantes fatores determinantes da qualidade da informação. Apesar de apenas o HMN apoiar a elaboração de um plano estratégico, todas as metodologias abordam a necessidade de sua elaboração. Por focarem etapas distintas do ciclo de qualidade das informações, os modelos apresentam, além das abordagens comuns, olhares complementares dos diferentes aspectos da qualidade da informação.

No Brasil os principais subsistemas já foram definidos, desenvolvidos e implantados, se tornando rotineiros. As necessidades de aprimoramento de cada subsistema são distintas, e, portanto, é importante que cada um seja analisado individualmente, conforme sugerido pela metodologia canadense. O estudo identifica esta metodologia como a mais apropriada para ser utilizada como base para a elaboração da primeira versão da metodologia brasileira, por analisar individualmente cada SIS, enquanto as demais avaliam simultaneamente diversos subsistemas. O artigo também sugere uma avaliação criteriosa da pertinência das questões abordadas pelo seu instrumento de coleta de dados ao contexto brasileiro.

O terceiro artigo, denominado “O instrumento canadense de avaliação da qualidade das informações: um estudo sobre a pertinência da adequação ao contexto brasileiro” descreve a avaliação realizada por especialistas e por gestores dos sistemas

de informação em saúde da adequação à realidade do Brasil das questões abordadas pelo instrumento de avaliação da metodologia *Data Quality Framework*. O estudo considera os assuntos avaliados pelo instrumento canadense pertinentes ao contexto brasileiro e sugere a inclusão de itens referentes a alguns fatores determinantes da qualidade das informações em saúde. Sugere também o desmembramento do formulário original em dois roteiros distintos: um para ser utilizado na esfera federal e outro nas demais esferas de governo.

Espera-se que os resultados desta tese possam subsidiar os debates, já iniciados, para a elaboração de uma metodologia de gestão de qualidade das informações em saúde no Brasil. Espera-se, também, que alertem para a necessidade de uma coordenação nacional para que se garanta um sistema de informações em saúde com qualidade.

Objetivo

Geral

Contribuir para a elaboração de uma metodologia de gestão da qualidade das informações em saúde no Brasil.

Específicos

- Identificar os pontos fortes e as limitações dos estudos de avaliação da qualidade das informações em saúde realizados no País
- Identificar uma metodologia de avaliação da qualidade das informações a ser utilizada como base para elaboração de uma metodologia adequada ao Brasil
- Avaliar a adequação do instrumento de avaliação proposto pela metodologia selecionada ao contexto brasileiro

Artigo 1

Revisão das dimensões de qualidade e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde.

Review of quality dimensions and applied methods in the evaluation of health information systems.

Resumo

No Brasil, o monitoramento da qualidade dos dados dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) não segue um plano sistemático de avaliações. Este artigo revê as iniciativas de avaliação da qualidade das informações dos sistemas brasileiros, identificando as dimensões de qualidade abordadas e o método utilizado. Foram consultadas as bases de dados SciELO, LILACS e as referências bibliográficas dos artigos identificados. Identificaram-se 375 estudos elegíveis, resultando em 78 estudos analisados após as exclusões. As quatro dimensões mais frequentes nos artigos totalizaram cerca de 90% das análises realizadas. Os estudos identificados priorizaram as dimensões de qualidade confiabilidade, validade, cobertura e completitude. Metade dos estudos se limitou a estudar dados do Rio de Janeiro e de São Paulo. O pequeno número de estudos realizados sobre alguns sistemas e sua distribuição desigual entre as regiões impossibilitam que se conheça de forma ampla a qualidade dos sistemas de informação em saúde do país. A importância de informações de qualidade indica a necessidade de que se institua no Brasil uma política de gerenciamento dos dados dos sistemas de informação em saúde.

Palavras-chave: Sistemas de Informação, Base de Dados, Avaliação

Abstract

In Brazil, quality monitoring of data from the health information systems (HIS) does not follow a regular evaluation plan. This paper reviews information quality evaluation initiatives for the Brazilian systems, identifying the quality dimensions selected and the method employed.

SciELO and Lilacs databases were researched, as well as the bibliographical references of papers identified in the search.

375 papers were identified, resulting in 78 after the exclusions. The four dimensions most frequent in papers were used in 90% of analysis. The studies prioritized certain quality dimensions: reliability, validity, coverage and completeness. Half the studies were limited to data from Rio de Janeiro and São Paulo. The small number of studies about some systems and their unequal distribution among regions make it impossible to comprehensively assess the country's health information systems' quality. The importance of quality information indicates the necessity to implement in Brazil a data management policy for the health information systems.

Keywords

Information systems, Database, Evaluation

Introdução

O Brasil dispõe de uma ampla rede de Sistemas de Informação em Saúde (SIS) de âmbito nacional, com grande parte de suas informações disponível na Internet (Departamento de Informática do SUS; <http://www.datasus.gov.br>). A apropriação dessas informações pelos gestores e pela sociedade organizada para subsidiar suas atividades deve considerar seus pontos fortes e suas limitações, resultado de avaliações regulares e sistemáticas dos dados disponibilizados.

A garantia de uma informação de qualidade é condição essencial para a análise objetiva da situação sanitária, para a tomada de decisões baseadas em evidências e para a programação de ações de saúde¹.

Demonstrando a importância dada à qualidade da informação, o Fundo Monetário Internacional (FMI) relaciona em sua página da Internet as iniciativas de 18 países para melhoria das estatísticas econômicas e disponibiliza um modelo para aprimoramento e avaliação das informações: *Data Quality Assessment Framework* (DQAF. <http://desbb.imf.org/Applications/web/dqrs/dqrsapproaches>, acessado em 27/Abr/2007). O escritório de estatística da comunidade europeia (Eurostat) adaptou esse modelo para os países europeus, criando o *Quality Declaration of the European Statistics System*. Na área de tecnologia da informação o desenvolvimento de metodologias para avaliação da qualidade dos bancos de dados se baseia nos princípios de gerenciamento da qualidade total^{2,3,4,5}.

Na área da saúde, alguns países investem recursos consideráveis em atividades que visem a garantir a qualidade dos dados, incluindo capacitação periódica dos profissionais envolvidos com a produção e análise dos dados, além de um monitoramento regular dos dados disponibilizados pelos sistemas. Com o intuito de

apoiar os países menos desenvolvidos a aprimorar a qualidade da informação em saúde, instituições internacionais se uniram à Organização Mundial da Saúde (OMS) criando uma metodologia⁶ (*Health Metrics Network*) que tem sido implementada nos países interessados, com apoio de recursos financeiros, metodológicos e tecnológicos.

Measure Evaluation Project em parceria com *John Snow Foundation* e *Instituto Nacional de Salud Publica do Mexico* vem apoiando a utilização de uma ferramenta de avaliação da qualidade das informações dos SIS - *Performance of Routine Information System Management*. Essa ferramenta mede não apenas a qualidade do dado produzido, mas também o uso contínuo dos dados, a facilidade de operação da fase de coleta, a análise dos dados e a infra-estrutura necessária ao funcionamento do SIS.

A definição teórica para o termo “qualidade da informação” ainda não obteve consenso, sendo este considerado uma categoria multidimensional⁷, visto como um conceito multifacetado. Observam-se, nas diversas metodologias, distintas visões do objeto analisado, conforme a sua abordagem. Para este estudo, utilizou-se um conceito que vem sendo utilizado usualmente: uma informação de qualidade é aquela apta/conveniente para o uso, em termos da necessidade do usuário⁸.

No Brasil, o monitoramento da qualidade dos dados dos SIS não segue um plano regular de avaliações, normatizado pelo Ministério da Saúde, resultando em iniciativas não sistemáticas e isoladas. Com o intuito de subsidiar discussões sobre avaliação das informações dos SIS de âmbito nacional do Brasil, este artigo revisa as iniciativas de avaliação da qualidade das informações dos sistemas brasileiros que descrevem as dimensões de qualidade abordadas e os métodos utilizados. Esse estudo se limita a um trecho do ciclo de vida de um SIS: o intervalo entre a coleta dos dados e a disseminação das informações. Não é abordado o uso da informação, dimensão incorporada na maioria das metodologias de avaliação da informação de SIS.

Metodologia

Para a busca de artigos publicados em revistas científicas foram consultadas as bases de dados SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e BVS (Biblioteca Virtual de Saúde Pública). Adicionalmente, foram verificadas as referências bibliográficas dos artigos identificados pelas fontes relacionadas acima.

Foram incluídos no estudo apenas os artigos, dissertações ou teses que descreveram os métodos utilizados para avaliar a qualidade dos dados dos SIS de âmbito nacional do Brasil, sem exigir que tivessem como objetivo a análise das informações. Não foram incluídos editoriais ou artigos de revisão.

Os seguintes descritores foram empregados: *avaliação e sistemas de informação, confiabilidade e agravos, confiabilidade e internação e hospitalar, confiabilidade e sistemas de informação, confiabilidade e validade, qualidade e ambulatório, qualidade e informação e ambulatorial, qualidade e sistemas de informação, qualidade e sistemas de informação e agravos, qualidade e sistemas de informação e ambulatorial, qualidade e sistemas de informação e financiamento, qualidade e sistemas de informação e internação, qualidade e sistemas de informação e mortalidade, qualidade e sistemas de informação e nascidos vivos, sub-registro, validade e sistemas de informação*. A opção de utilizar um número grande de descritores teve como objetivo aumentar a sensibilidade da pesquisa.

Alguns estudos avaliaram mais de uma dimensão de qualidade, sendo relacionados em cada uma delas. Para a categorização dos estudos conforme a dimensão de qualidade analisada utilizou-se as seguintes definições conceituais:

- (1) Acessibilidade: grau de facilidade e rapidez na obtenção dos dados ou informações (regras claras definindo preço, permissões e onde obtê-los), no trato (instrumentos para manuseio e formato) e na compreensão da informação ⁹;
- (2) Clareza metodológica: grau no qual a documentação que acompanha o SIS (instruções de coleta, manuais de preenchimento, tabelas de domínios de valores de variáveis, modelos de dados etc.) descreve os dados sem ambigüidades, de forma sucinta, didática, completa e numa linguagem de fácil compreensão ^{2,10,11};
- (3) Cobertura: grau em que estão registrados no SIS os eventos do universo (escopo) para o qual foi desenvolvido ⁷;
- (4) Completitude: grau em que os registros de um SIS possuem valores não nulos ²;
- (5) Confiabilidade: grau de concordância entre aferições distintas realizadas em condições similares ^{12,13};
- (6) Consistência: grau em que variáveis relacionadas possuem valores coerentes e não contraditórios ^{7,8};
- (7) Não-duplicidade: grau em que, no conjunto de registros, cada evento do universo de abrangência do SIS é representado uma única vez ³;
- (8) Oportunidade: grau em que os dados ou informações estão disponíveis no local e a tempo para utilização de quem deles necessita;
- (9) Validade: grau em que o dado ou informação mede o que se pretende medir ⁹.

Os métodos aplicados pelos estudos para realizar as avaliações foram classificados em:

- (1) Painel de especialistas: profissionais com experiência no assunto abordado, reunidos para a avaliação e emissão de um parecer;

- (2) Busca ativa de registros: coleta de novos registros em documentos originais, em entrevistas ou inquéritos ou fontes diversas (igrejas, Instituto Médico Legal, polícia, cartórios, cemitérios etc.);
- (3) Comparação com critérios: comparação do diagnóstico ou da causa do óbito com critérios aceitos pela comunidade científica;
- (4) Análise descritiva: indicadores de distintos bancos de dados – comparação entre indicadores obtidos em bancos de dados distintos, a partir de cortes seccionais;
- (5) Análise descritiva: indicadores do próprio banco de dados - análise descritiva a partir de um corte seccional no banco de dados, obtendo indicadores a partir de dados obtidos nos demais campos (diagnóstico não compatível com sexo ou idade, percentual de campos sem informação, percentual de causas de óbito classificadas no capítulo da Classificação Internacional de Doenças – CID como mal definida, testes estatísticos, sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivos e negativos);
- (6) Concordância entre avaliadores: comparação dos dados do sistema analisado com dados considerados confiáveis, obtidos em diferentes fontes – banco de dados secundários, banco de dados elaborado a partir de distintas fontes de informação, de dados primários (inquéritos domiciliares ou hospitalares) ou de registros originais – declarações de óbitos, prontuários, declarações de nascidos vivos, formulários de notificação;
- (7) Relacionamento entre registros: *linkage* intrabanco de dados ou inter-bancos de dados – utilizando ou não o método de captura-recaptura (cada fonte de morbidade é considerada uma amostra aleatória simples da população alvo) ¹⁴;
- (8) Série temporal: estudo longitudinal que analisa a coerência da tendência observada e a estabilidade dos dados.

A qualidade dos estudos selecionados foi avaliada segundo cinco parâmetros obtidos em artigos de revisão sistemática^{15,16,17,18} sobre avaliação de qualidade das informações de um sistema:

(1) O estudo ter como objetivo uma avaliação das informações de um SIS: foi considerado quando explicitamente descrito no artigo, sendo analisado em todos os estudos;

(2) Os autores terem realizado análises e testes estatísticos para os resultados encontrados: foi considerado realizado se foi explicitamente declarado no estudo. Item analisado em todos os estudos;

(3) O estudo utilizou como padrão ouro um instrumento próximo da realidade: os estudos de revisão consultados consideram que dados primários (entrevistas, exames, observação do paciente ou medidas objetivas) são fontes de dados mais fidedignas do que as obtidas em documentos originais ou em outros bancos de dados secundários. Esse item foi analisado apenas para os artigos que utilizaram métodos de avaliação de concordância entre dados;

(4) O estudo apresentou um percentual de perdas pequeno (inferior a 10%): analisado apenas para os artigos que utilizaram métodos de concordância entre banco de dados e registros originais;

(5) Os autores explicitaram a capacidade da equipe que re-codificou os diagnósticos: foi definido como realizado se foi declarada a capacidade já existente dos codificadores, ou uma nova capacitação da equipe para codificação dos diagnósticos. Item analisado apenas para os artigos que utilizaram método de concordância entre dados do banco de dados e um padrão ouro.

Resultados

A pesquisa identificou 375 artigos. O processo de identificação e inclusão de artigos para a revisão está apresentado no esquema da Figura 1. Foram excluídos 96 artigos apresentados em duplicidade e 19 estudos sobre bancos de dados de outros países, restando 260 artigos. Destes, foram excluídos 101 artigos: 49 discorriam sobre assuntos distintos da área de saúde, como avaliação de bancos de dados fora da área de saúde (registro civil ou acidente de trabalho) ou qualidade da atenção, qualidade do serviço ou qualidade de vida; 48 apenas descreviam a aplicação de técnicas de relacionamento entre bancos de dados, sugeriam técnicas estatísticas para estimação de sub-registro ou avaliavam instrumentos de pesquisa e 4 artigos que avaliaram programas de saúde. Restaram 159 textos completos para serem avaliados, aos quais foram acrescentados 5 artigos constantes da revista não indexada sobre epidemiologia, do Ministério da Saúde: Informe Epidemiológico do SUS. Dos 164 textos completos analisados foram excluídos 106 artigos que descreviam estudos epidemiológicos sem avaliar a qualidade das informações obtidas ou avaliavam os dados dos registros originais.

A partir das referências bibliográficas dos 58 artigos restantes, foi possível incorporar 20 artigos, totalizando os 78 artigos inseridos nesta revisão: 48% referentes ao Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 21% analisaram o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), 15% estudaram o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), 12% avaliaram o Sistema de Informações sobre Internações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) e 3% avaliaram o Sistema de Informações sobre Atendimentos Ambulatoriais (SIA-SUS) e um artigo analisou o Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS).

Cerca de 90% dos estudos selecionados tiveram como objetivo a análise da qualidade dos dados, 47% realizaram testes estatísticos sobre os resultados encontrados em suas análises e 34% utilizaram informações obtidas em entrevistas para as avaliações de concordância dos dados. Aproximadamente 65% dos trabalhos que informaram perdas obtiveram valores inferiores a 10% e mais da metade das publicações (55%) identificaram a capacidade do pesquisador de realizar as codificações das causas de óbito ou dos diagnósticos.

Os estudos analisaram prioritariamente dados a partir da década de 90 (71%). Destes, aproximadamente a metade avaliou dados referentes aos anos 90, em torno de 30% analisaram dados a partir de 2000 e 20% estudaram simultaneamente estes períodos. A década de 80 foi analisada por 26% dos estudos, a metade avaliando dados das décadas de 80 e 90 e a outra metade, dados apenas dos anos 80. A década de 70 foi analisada por 1% dos estudos.

O interesse por este tipo de estudo aumentou nos últimos anos, conforme demonstra o percentual de publicações a partir do ano 2000 (67%). Na década de 90 foram publicados 31% dos estudos selecionados e nos anos 80 publicaram-se 4% dos artigos.

Na Figura 2 é apresentada a distribuição das dimensões de qualidade analisadas por todos os estudos. As quatro dimensões mais analisadas: “confiabilidade”, “completitude”, “cobertura” e “validade”, totalizam cerca de 90% das análises realizadas pelos estudos selecionados. As demais dimensões, “oportunidade”, “não-duplicidade”, “consistência”, “acessibilidade” e “clareza metodológica” foram pouco exploradas, com percentuais inferiores a 4%.

Diversos estudos analisaram simultaneamente mais de uma dimensão de qualidade, totalizando 128 avaliações realizadas pelos 78 estudos: (a) os 38 estudos que

analisaram o SIM realizaram 59 avaliações; (b) os 16 artigos sobre o SINAN realizaram 26 avaliações; (c) os 12 estudos sobre o SINASC realizaram 25 avaliações; (d) os 9 estudos sobre o SIH-SUS realizaram 14 avaliações; (e) os 2 artigos sobre o SIA-SUS realizaram 3 avaliações. Apenas o estudo sobre o SIOPS avaliou uma dimensão.

Na Figura 3 é apresentada a distribuição das avaliações nas distintas dimensões de qualidade em cada sistema de informação. Sua análise deve considerar a diferença entre as quantidades de estudos por sistema. Observa-se que os estudos relativos aos sistemas priorizaram distintas dimensões de qualidade, em detrimento das demais, com exceção apenas do SIA-SUS, que apresentou apenas uma avaliação para cada dimensão analisada.

Metade das avaliações sobre o SIH-SUS foi relativa à confiabilidade dos dados. Essa dimensão foi a mais analisada também no SIM e a segunda dimensão prioritária para as avaliações sobre o SINASC e sobre o SINAN. Essa dimensão também recebeu destaque dentre as análises realizadas para o SIA-SUS e para o SIOPS.

Completitude foi a segunda dimensão mais avaliada nas análises referentes ao SIM, ao SINASC e ao SINAN. No SIH-SUS esta dimensão apresentou uma importância menor.

Aproximadamente 40% das avaliações referentes ao SINAN são relativas à cobertura do sistema, dimensão também importante nas análises sobre o SINASC e sobre o SIM. Apenas uma avaliação sobre essa dimensão foi realizada para o SIH-SUS e para o SIA-SUS.

Validade foi a segunda dimensão mais analisada no SIH-SUS, sendo importante também no SIM. Nas análises sobre o SINASC e sobre o SINAN essa dimensão teve uma expressão pequena, não apresentando análises para o sistema SIA-SUS.

Consistência foi analisada apenas para o SIM, oportunidade para o SINAN e SINASC, clareza metodológica para o SIM e SINASC, não-duplicidade para o SIH-SUS e SINAN. A identificação dos artigos que analisam as diferentes dimensões de qualidade em cada sistema de informação pode ser obtida na Tabela 1.

Na Tabela 2 obtêm-se as dimensões analisadas e os métodos utilizados em suas avaliações. Foram utilizados diferentes métodos para a execução das avaliações das quatro dimensões mais frequentes: confiabilidade, completitude, cobertura e validade. Observa-se uma maior diversidade de opções de métodos aplicados para avaliar a confiabilidade dos dados e a cobertura do sistema. As avaliações para as demais dimensões se restringiram a um mesmo método cada uma. O método “painel de especialistas” foi utilizado para avaliar a clareza metodológica dos documentos, a oportunidade e a acessibilidade dos indicadores.

A dimensão “cobertura” foi avaliada prioritariamente através de métodos de análises individualizadas de registros. O método “relacionamento entre registros” se mostrou uma importante ferramenta para análises desta dimensão de qualidade, sendo utilizado em quase metade das avaliações. O método “análise descritiva – indicadores de distintos bancos de dados” foi utilizado para avaliações desta dimensão comparando a frequência de eventos entre distintos bancos de dados. A busca ativa de novos registros, em entrevistas ou coletas em distintas fontes, também se apresentou como uma ferramenta importante para análises desta dimensão de qualidade. A análise através da evolução da série temporal não se mostrou um método importante para avaliações desta dimensão de qualidade.

O cálculo do percentual de campos sem informação no banco de dados foi utilizado em quase 80% das análises da dimensão “completitude”. Aproximadamente 15% das avaliações verificaram o preenchimento dos campos nos registros originais e

apenas um pequeno percentual das análises avaliou o preenchimento das variáveis ao longo do tempo utilizando-se do método de “série temporal”.

Os artigos que analisaram a dimensão “confiabilidade dos dados” adotaram, prioritariamente, a método de concordância inter-avaliadores, tendo como fonte principal de comparação os registros originais. Esses estudos, em sua maioria, aplicaram o teste estatístico kappa de Cohen, que considera a probabilidade de concordância devido ao acaso. O método “relacionamento entre registros” foi utilizado para comparar o conteúdo dos campos de distintos sistemas.

A duplicidade de registros foi verificada através da aplicação do método de relacionamento entre os registros de um mesmo banco de dados.

Para avaliar a validade das informações disponíveis nos bancos de dados foram realizados principalmente os cálculos da sensibilidade (probabilidade de identificar corretamente os verdadeiros positivos), especificidade (probabilidade de identificar corretamente os verdadeiros negativos), valor preditivo positivo (probabilidade de que a classificação de positivo seja verdadeiro positivo) e valor preditivo negativo (probabilidade de que a classificação de negativo seja verdadeiro negativo) ^{12,13}. A comparação com critérios foi utilizada prioritariamente para confirmar o diagnóstico de infarto agudo do miocárdio segundo critérios de caso definido ou possível adotados pelo Monica Project, da OMS ¹⁹.

Discussão

Foram identificadas quatro dimensões prioritárias: confiabilidade, validade, cobertura e completitude. A análise dos resultados alcançados deve considerar que metade dos artigos selecionados teve como objeto de estudo o SIM, provavelmente

superestimando as dimensões de qualidade prioritariamente analisadas para este sistema de informação.

As principais dimensões de qualidade relacionadas nesse estudo são comuns às diversas metodologias de avaliação da qualidade de informação dos SIS^{2,3,4,5,6,7,9} e aos estudos com o objetivo de avaliar a qualidade das informações dos SIS, realizados na Escócia, Inglaterra, Canadá, Holanda e Estados Unidos^{14,15,16,17,18}, corroborando os achados dessa revisão.

Outros olhares sobre a qualidade da informação não foram incluídos neste estudo, como avaliações do uso das informações disseminadas, a importância que o profissional de saúde e o gestor dão à informação de saúde, as condições de infraestrutura necessárias ao processo de geração da informação etc. Alguns artigos abordaram o desinteresse do profissional de saúde em registrar corretamente os eventos, sem relatar a utilização de mensurações para subsidiar suas afirmações. Essas análises não foram, portanto, incluídas no estudo. Sua inclusão acrescentaria, provavelmente, novas dimensões e novas técnicas aos resultados encontrados.

Algumas dimensões podem não ter sido evidenciadas nos estudos selecionados devido ao critério de seleção dos artigos. Para o SINAN, por exemplo, a dimensão de qualidade “não-duplicidade” é importante de ser analisada, pois repetidas notificações de um mesmo caso poderia induzir a superestimar a incidência e/ou prevalência de um determinado agravo. Entretanto apenas dois artigos inseridos neste estudo realizaram essa avaliação.

Quase a metade dos estudos selecionados se limitou a estudar os dados de duas Unidades da Federação: Rio de Janeiro (33%) e São Paulo (14%). Cerca de 15% dos estudos analisou dados de várias Unidades da Federação. Dentre os estados da Região Nordeste, apenas Ceará, Bahia e Pernambuco foram analisados por mais de um estudo.

Apenas um estudo foi inserido para Região Norte, relativo ao Estado do Pará. Em um país com a desigualdade existente em relação a recursos tecnológicos, perfil de formação de profissionais de saúde e de capacidade dos gestores para analisar as informações, os resultados obtidos nos diversos estudos podem refletir uma situação distinta da real, sendo necessário realizar avaliações nas diferentes regiões do país.

Como não tem sido uma prática dos gestores publicar suas análises em revistas científicas, essa revisão não incluiu os diversos estudos que têm sido realizados no Ministério da Saúde e nas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde para avaliar a qualidade dos bancos de dados dos sistemas sob sua gestão. Entretanto, os achados desta revisão não seriam distintos se fossem incorporadas as ações para aprimoramento das bases de dados dos sistemas de informação descritas nos anais das diversas Mostras Nacionais de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças (Expoepe) ^{20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46}. A única técnica utilizada nas ações de aprimoramento dos bancos de dados relatadas nas Expoepe e não descrita nos estudos de avaliação é a capacitação dos profissionais envolvidos com a produção da informação. Os estudos apresentados no VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva sobre avaliação da qualidade dos SIS ^{47,48,49,50} também não relatam dimensões de qualidade ou utilização de técnicas distintas dos resultados encontrados nesta revisão.

A padronização e divulgação das definições conceituais dos termos utilizados no processo de avaliação são ações necessárias para uma comparação mais fidedigna dos resultados dos estudos. Alguns autores apresentaram um entendimento diferenciado para os termos confiabilidade, validade e consistência.

As limitações na aplicação dos métodos e as sugestões dos autores dos artigos não foram objeto desse estudo, mas devem ser consideradas na implantação de uma

avaliação sistemática pelo Ministério da Saúde. Dentre as limitações ressaltadas, destacam-se as perdas na coleta de documentos originais e dificuldade de obtenção de dados identificados para o processo de pareamento entre bancos de dados. Como alternativa para a ampla disseminação de dados identificados, necessários para o pareamento dos distintos bancos de dados, um artigo sugeriu a criação de uma central de relacionamentos, que teria como objetivo disponibilizar os bancos de dados já pareados⁵¹.

Para que as informações geradas pelos artigos pudessem auxiliar os gestores dos sistemas, seria necessária a realização de uma quantidade bem superior de estudos, que possibilitasse esclarecer as eventuais divergências nos resultados obtidos. Algumas dimensões podem ter tido destaque devido ao pequeno número de estudos relativos ao sistema de informação, como o SIOPS e o SIA-SUS.

A necessidade de definição de critérios claros fica evidenciada nas análises da dimensão de qualidade “acessibilidade”, considerada boa por todos os estudos que abordaram o assunto. Entretanto nenhum deles explicitou medições para suas avaliações.

A pequena quantidade de estudos selecionados para alguns sistemas e a sua distribuição desigual entre as grandes regiões brasileiras corrobora a necessidade de se implantar uma avaliação sistemática para todos os sistemas de âmbito nacional. Avaliações que englobem as diferentes regiões do país, com periodicidade regular, observem as mesmas dimensões de qualidade a partir de metodologia, técnicas e parâmetros semelhantes, fornecendo subsídios para que se tenha uma informação fidedigna da qualidade dos bancos de dados nacionais.

Outro eixo que deve ser observado é o da disseminação regular dos resultados alcançados pelos estudos, indicando as limitações do sistema e eventualmente

desmistificando pré-julgamentos existentes sobre alguns sistemas. Tomando-se como exemplo o SIH-SUS, tem-se creditado baixa confiabilidade aos seus dados, principalmente à variável “diagnóstico” ⁵². Entretanto os estudos apresentaram um quadro melhor do que o esperado ^{52,53}, observando melhoria na qualidade dos dados ao longo do tempo ⁵⁴ e obtendo concordâncias superiores a 70% para agrupamentos de CID a três dígitos ⁵³. Os autores consideram que a utilização do SIHSUS é valiosa para as análises epidemiológicas, devendo ser estimulada ^{52,53,54,55}. Sua utilização, ainda modesta frente à potencialidade do sistema, tem sido ampliada recentemente ⁵⁶, e uma ampla divulgação dos resultados pode estimular um maior uso deste sistema. A divulgação dos estudos é importante também para que os gestores dos sistemas tomem conhecimento dos resultados alcançados pelos sistemas, que podem sugerir onde devem ser priorizados os esforços para o aprimoramento da qualidade dos dados e para destacar as melhorias alcançadas com os esforços realizados.

A importância de informações com boa qualidade indica a necessidade de que se institua no Brasil uma política de avaliação formal e regular, liderada pelo Ministério da Saúde. A elaboração de uma política deste porte deverá considerar os diversos aspectos que influenciam a qualidade das informações, para que possa apontar medidas para seu aprimoramento. Espera-se que esse estudo seja uma primeira aproximação para esse debate.

Figura 1 - Diagrama do processo de identificação e inclusão de referências para a revisão sistemática.

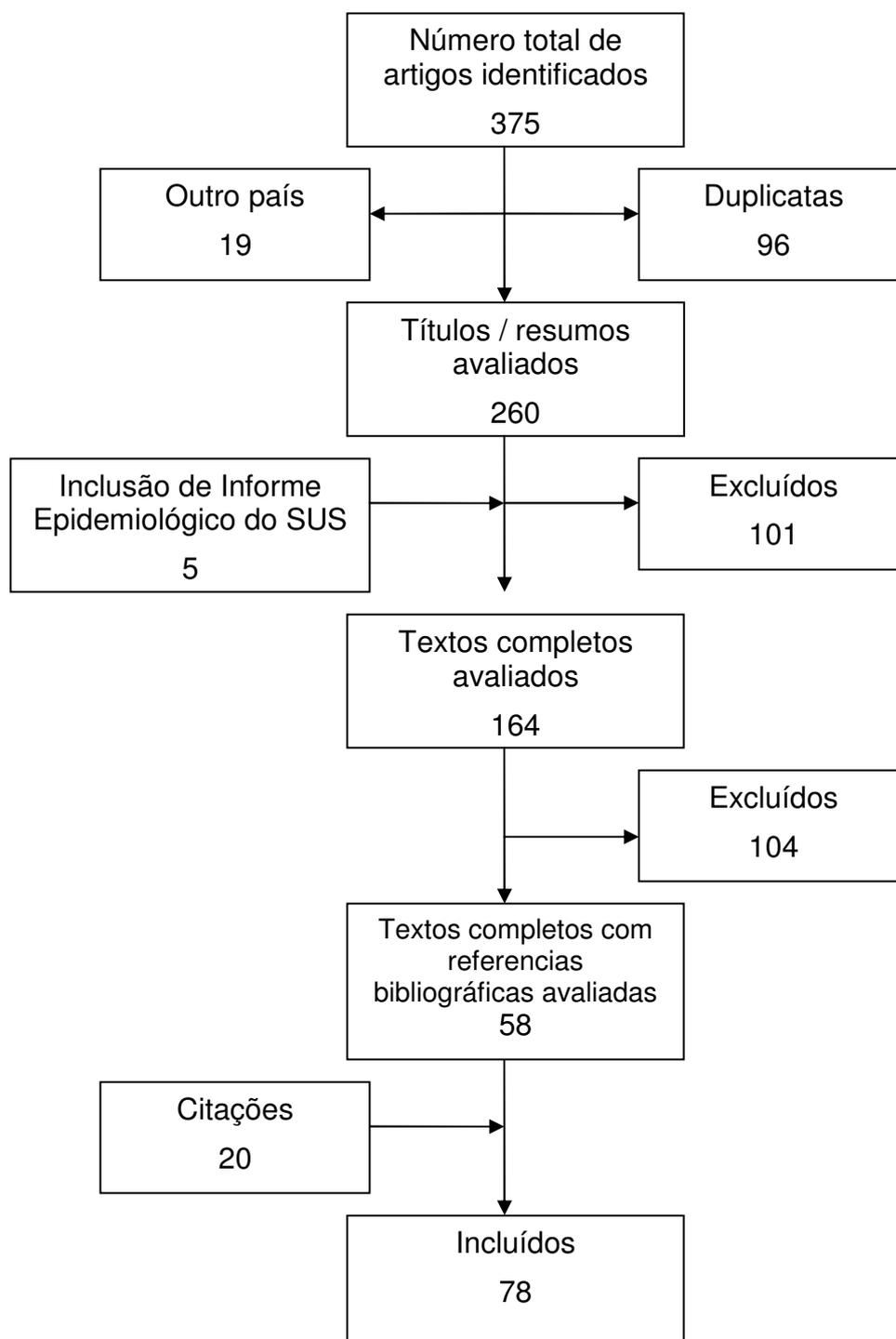


Figura 2 - Percentual de avaliações segundo a dimensão de qualidade avaliada.

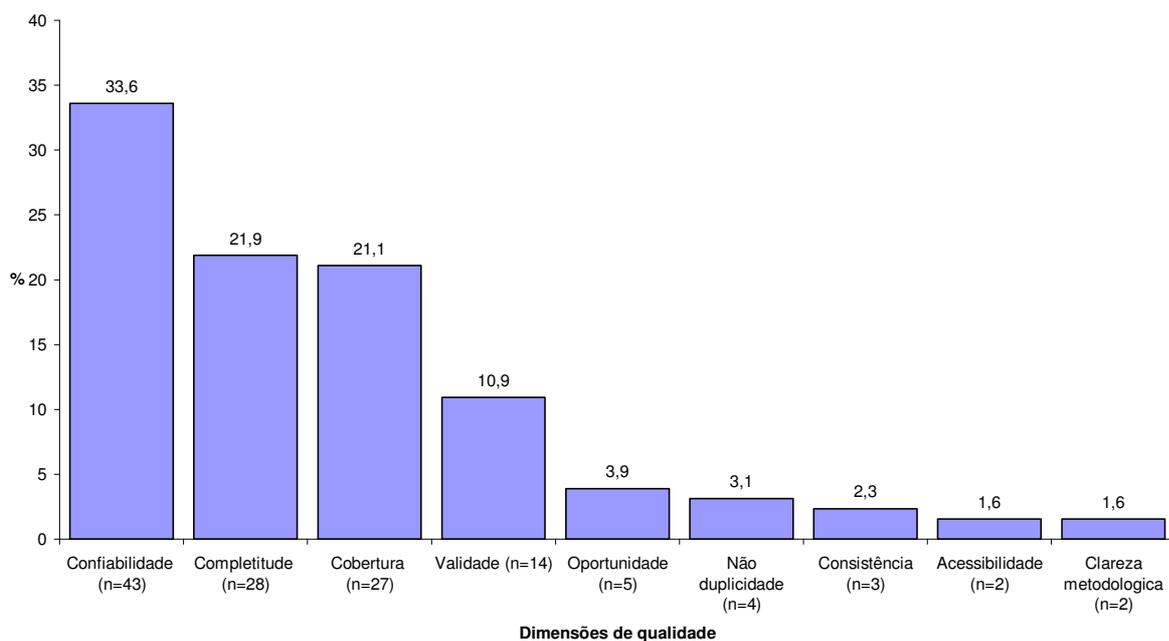


Figura 3 - Percentual de dimensões de qualidade analisadas segundo o sistema de informação.

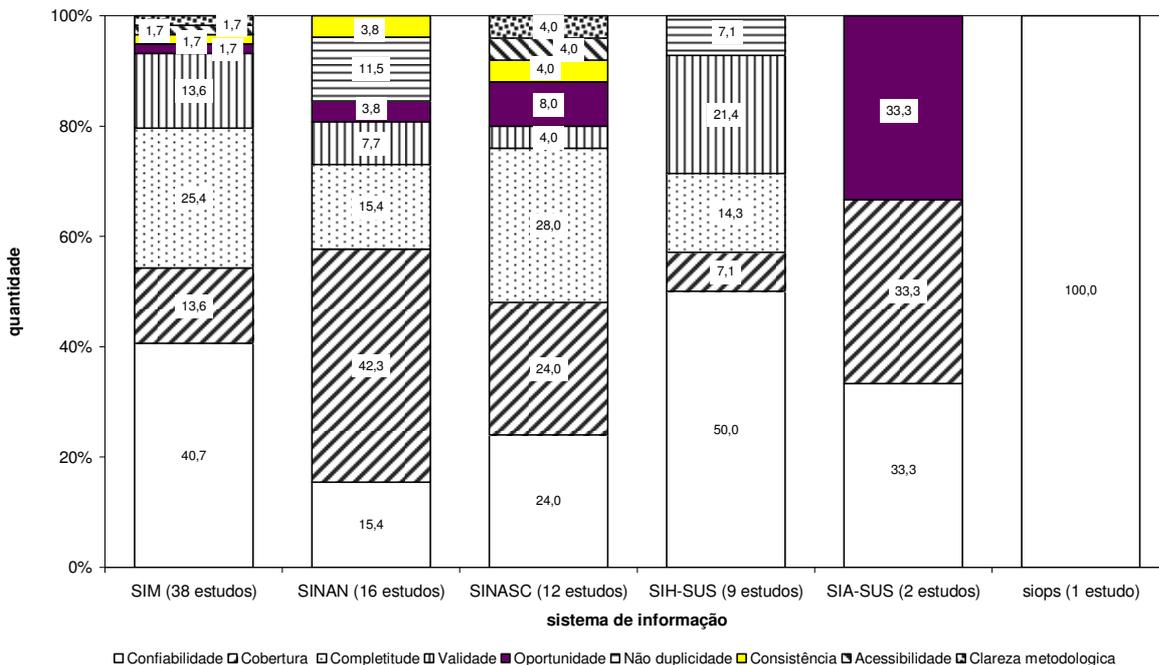


Tabela 1 - Estudos inseridos na revisão por Sistemas de Informação de Saúde (SIS) segundo a dimensão de qualidade analisada.

Dimensão de qualidade	SIH-SUS	SIM	SINASC	SINAN	SIA-SUS	SIOPS
Acessibilidade		57	58			
Clareza metodológica		57	58			
Cobertura	55	59,60,61,62,63,64,65,66,71,72,73,78,79,80,81,82,83,57,62,63,86,87,88,89	67,68,69,70,71,72,73	51,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83	84	
Completitude	53,85	90,91,92,93,94,95,96,97	100,101,102	51,74,103,104		
Confiabilidade	52,53,54,55,105,106,107	59,60,61,86,87,88,89,90,91,108,109,110,111,112,113,114,115,116,117,118,119,120,121,122	67,98,99,100	103,123,124,125	126	127
Consistência		128				
Oportunidade			58	104		
Não duplicidade	129			51,75,104		
Validade	105,106,107	89,108,115,116,117,118,128,130	99	77,125		

SIH-SUS: Sistema de Informações sobre Internações Hospitalares do SUS; SIM: Sistema de Informações sobre Mortalidade; SINASC: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos; SINAN: Sistema de Informações de Agravos de Notificação; SIA-SUS: Sistema de Informações sobre Atendimentos Ambulatoriais; SIOPS: Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde.

Tabela 2 – Porcentagem de utilização de métodos nas avaliações de cada dimensão de qualidade

Dimensão de qualidade analisada	Método utilizado	%
Acessibilidade (n=2)	Painel de especialistas	100
Clareza metodológica (n=2)	Painel de especialistas	100
Cobertura (n=27)	Relacionamento entre registros	48
	Análise descritiva - indicadores de distintos bancos de dados	30
	Busca ativa de registros	15
	Série temporal	7
Compleitude (n=28)	Análise descritiva - indicadores do próprio banco de dados	77
	Busca ativa de registros	15
	Série temporal	8
Confiabilidade (n=43)	Concordância entre avaliadores	70
	Relacionamento entre registros	11
	Análise descritiva - indicadores de distintos bancos de dados	9
	Análise descritiva - indicadores do próprio banco de dados	7
	Série temporal	2
Consistência (n=3)	Análise descritiva - indicadores do próprio banco de dados	100
Não duplicidade (n=4)	Relacionamento entre registros	100
Oportunidade (n=5)	Painel de especialistas	100
Validade (n=14)	Análise descritiva - indicadores do próprio banco de dados	57
	Comparação com critérios	36
	Concordância entre avaliadores	7

Referências bibliográficas

1. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2002.
2. English LP. Improving data warehouse and business information quality. New York: John Wiley & Sons; 1999.
3. Kahn BK, Strong DM, Wang RY. Information quality benchmarks: product and service performance. *Commun ACM* 2002; 45:184-92.
4. Wang R, Storey VC, Firth CP. A framework for analysis of data quality research. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 1995; 7:623-40.
5. Wand Y, Wang RY. Anchoring data quality dimensions in ontological foundations. *Commun ACM* 1996; 39:86-95.
6. World Health Organization. Health Metrics Network. Framework and standards for the development of country health information systems. 2nd Ed. Geneva: World Health Organization; 2008.
7. Campbell SE, Campbell MK, Grimshaw JM, Walker AE. A systematic review of discharge coding accuracy. *J Public Health Med* 2001; 23:205-11.
8. Paim I, Nehmy RMQ, Guimarães C. Problematização do conceito de “qualidade” da informação. *Perspectivas em Ciências da Informação* 1996; 1:113-22.
9. Pipino LL, Lee YW, Wang RY. Data quality assessment. *Commun ACM* 2002; 45:211-8.
10. Ferreira ABH. Minidicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira; 1993.

11. Echegoyen G. Registros administrativos, calidad de los datos y credibilidad pública: presentación y debate de los temas sustantivos de la segunda reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2003.
12. Last JM. A dictionary of epidemiology. New York: Oxford University Press; 1988.
13. Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. Introdução à epidemiologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2006.
14. Wittes J, Colton T, Sidel VW. Capture-recapture methods for assessing the completeness of case ascertainment when using multiple information sources. *J Chronic Dis* 1974; 27:25-36.
15. Arts DG, De Keizer NF, Scheffer GJ. Defining and improving data quality in medical registries: a literature review, case study and generic framework. *J Am Med Inform Assoc* 2002; 9:600-11.
16. Doyle TJ, Glynn KM, Groseclose SL. Completeness of notifiable infectious disease reporting in the United States: an analytical review. *Am J Epidemiol* 2002; 155:866-74.
17. Hogan WR, Wagner MM. Accuracy of data in computer- based patient records. *J Am Med Inform Assoc* 1997, 4:342-55.
18. Thiru K, Hassey A, Sullivan F. Systematic review of scope and quality patient record data in primary care. *BMJ* 2003; 326:1070.
19. National Public Health Institute. Monitoring of cardiovascular diseases and their risk factors at the community level (finish part of a Joint WHO Study). The Monica Project. Geneva: World Health Organization; 1982.

20. Grassi PR, Orlandini FF, Schimidt AM, Sehn L. A qualidade da informação. In: Anais da 1a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2001: 31-4.
21. Oliveira VLA. Aprimoramento do SIM. In: Anais da 2a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2002: 91-2.
22. Simplício ANB, Iozzi R, Theme Filha M, Caridade MC, Belizi AL. Qualificação das bases de dados sobre mortalidade por causas violentas: recuperação das informações a partir do sistema de registro de ocorrência da polícia civil na cidade do Rio de Janeiro, 2001. In: Anais da 2a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2002: 83-4.
23. Guimarães MJB. Aprimoramento do SIM: estratégias utilizadas pelo município de Recife. In: Anais da 2a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2002: 93-5.
24. Grassi PR. Sistemas de informação e análise da situação de saúde. In: Anais da 2a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2002: 80-2.
25. Rosa JAR, Garbin T. Redução das taxas de mortalidade por causas mal definidas em Bento Gonçalves (RS). In: Anais da 3a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2003: 123-7.

26. Costa ICS, Silva EM. Análise comparativa dos dados do SIM, SINASC e SIAB no período de junho a dezembro de 2002, no município de Juazeiro, BA: uma estratégia para o planejamento municipal. In: Anais da 3a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2003: 106-9.
27. Nicolai CCA, Silva FMCG, Azevedo MB, Caridade MC, Silva RI, Baran M. Busca ativa de casos de síndrome de rubéola congênita (SRC) a partir da declaração de nascido vivo (DN) no município do Rio de Janeiro – 2002. In: Anais da 3a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2003: 52-4.
- 28 Oliveira MLC, Souza LAC. Análise do impacto da melhoria de qualidade das informações nos óbitos por causas externas no Distrito Federal. In: Anais da 4a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 119-20.
29. Penteado SMO, Maia Junior JE, Lucena MMM. A estratégia utilizada pela SES do Ceará para recuperação da declaração de óbito. In: Anais da 4a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 114-6.
30. Lima RGS, Antonino VCS, Oliveira CM, Santos SM, Guimarães MJB, Ratis C. Sistema de Informação sobre Mortalidade: contribuições da vigilância do óbito infantil no Distrito Sanitário III do município do Recife. In: Anais da 4a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 103-5.

31. Souza PTA, Tosetto VG. Mudança na estratégia de coleta de informações com alteração do perfil epidemiológico de mortalidade. In: Anais da 4a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 100-2.
32. Cunha MGFC, Texeira AMS. Potencialidades do SINASC como instrumento de regulação para internações hospitalares obstétricas no SUS. In: Anais da 4a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 109-11.
33. Dantas J, Freitas ME, Marques M. SINAN: superando desafios sem ultrapassar limites. In Anais da 4a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 106-8.
34. Motta DN, Souza LAC, Bernardes EF. Avaliação da cobertura do SINASC no DF em 2004. In: Anais da 5a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 91.
35. Marques M. Avaliação da subnotificação ao SINAN de casos de tuberculose confirmados pelo LACEN do município de Campo Grande (MS), 2003. In: Anais da 5a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 90.
36. Oliveira C, Guimarães MJB, Santos S, Lyra T, Melo N, Carvalho P, et al. Redução da proporção de óbitos por causa mal-definidas no SIM: estratégias desenvolvidas pela SMS de Recife. In: Anais da 5a EXPOEPI – Mostra Nacional de

Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 89.

37. Ciríaco DL, Oliveira MC. SINAN e interfaces: revisão de estratégias na prática da equipe estadual. In: Anais da 5a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 94.

38. Sant’Anna A, Aerts D, Jobim R, Vieira P, Lisboa E, Cardoso G. SIM: qualificação das causas externas por acidentes de trânsito a partir da integração dos bancos de dados do SIM e da empresa pública de transportes e circulação, Porto Alegre. In: Anais da 5a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 85-6.

39. Oliveira C, Oliveira LCS, Guimarães MJB, Lyra T. Integração dos bancos do SIM e do SINAN: a contribuição da vigilância dos óbitos relacionados às doenças de notificação compulsória no município de Recife. In: Anais da 5a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 95.

40. Jobim RD, Aerts DRGC, Brito MRV, Lisboa EP. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM): SINAN como fonte identificadora da co-infecção TB/HIV nos casos de óbito em Porto Alegre. In: Anais da 6a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 67.

41. Cascão AM, Flores APM. Aprimoramento dos dados de mortalidade por causas externas tendo como a imprensa como fonte de dados. 6a EXPOEPI – Mostra

Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 64.

42. Murakami GF, Meneses F, Barros ALC, Oliveira SE, Wanderley ZD, Couto MJ, et al. O potencial dos sistemas de informação em saúde para aprimorar indicadores da PPI-VS: discutindo possibilidades na vigilância epidemiológica de doenças exantemáticas em PE, 2005. In: 6a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 62-3.

43. Roque CRP, Resende HMP, Andrade MC, Barra RP. Sistema de Informações sobre Mortalidade: melhorando a qualidade das informações. In: 6a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 68.

44. Vieira PC, Jobim RD, Sant'Anna AR, Aerts DRGC. SIM: SINASC como fonte identificadora da subnotificação dos óbitos ocorridos durante a gravidez/ parto/aborto, puerpério precoce e tardio. In: 6a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 61.

45. Coelho GMP, Jerônimo AS, Silva Filho CC. Análise temporal das doenças diarreicas e implantação de unidades sentinelas no município de Petrolina (PE): conhecendo para intervir. In: 7a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2007: 90.

46. Faustini EJ, Walcher EG, Fetzner WE, Lima CA, Melo NMG, Peres MLM, et al. Pé na estrada. In: 7a EXPOEPI – Mostra Nacional de Experiências Bem

sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2007: 89.

47. Drumond Júnior M, Lira MMTA, Nitrini TMV, Shibao K, Taniguchi M, Bourroul MIM. O novo modelo da declaração de óbito e a qualidade das informações sobre causa externa [CD-ROM]. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Salvador: ABRASCO; 2000.

48. Barros MD. Validação das causas básicas de óbito por causas externas em crianças e adolescentes [CD-ROM]. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Salvador: ABRASCO; 2000.

49. Pessanha JEM. Mortalidade infantil em Diamantina (MG). A melhoria da qualidade dos dados utilizando bancos do SIM e do SINASC [CD-ROM]. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Salvador: ABRASCO; 2000.

50. Deoliveira HM. Avaliação do SINASC em Cuiabá, 1995-1998 [CD-ROM]. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Salvador: ABRASCO; 2000.

51. Cruz MM, Toledo LM, Santos EM. O sistema de informação de AIDS do Município do Rio de Janeiro: suas limitações e potencialidades enquanto instrumento da vigilância epidemiológica. Cad Saúde Pública 2003; 19:81-9.

52. Mathias TAF, Soboll MLMS. Confiabilidade de diagnósticos nos formulários de autorização de internação hospitalar. Rev Saúde Pública 1998; 32:526-32.

53. Veras CMT, Martins MS. A confiabilidade dos dados nos formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saúde Pública 1994; 10: 339-55.

54. Gouvêa CSD, Travassos C, Fernandes C. Produção de serviços e qualidade da assistência hospitalar no Estado do Rio de Janeiro, Brasil – 1992 a 1995. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:601-17.
55. Melione LPR. Morbidade hospitalar e mortalidade por acidentes de transporte em São José dos Campos, São Paulo *Rev Bras Epidemiol* 2004; 7:461-72.
56. Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal MC. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:19-30.
57. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis sócio-econômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). *Cad Saúde Pública* 2006; 22:673-81.
58. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cad Saúde Pública* 2007; 23:701-14.
59. Haraki CAC, Gotlieb SLD, Laurenti R. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Mortalidade em município do sul do Estado de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8:19-24.
60. Oliveira LR. Avaliando o Sistema de Informações sobre Mortalidade em Mato Grosso [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2002.
61. Paes NA, Albuquerque MEE. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. *Rev Saúde Pública* 1999; 33:33-43.

62. Almeida MTCGN, Beltrão KI, Leite IC. Vigilância da mortalidade materna: a identificação de mortes durante o ciclo gravídico puerperal ampliado. *Cad Saúde Coletiva* (Rio J.) 2006; 14:265-82.
63. Correa PRL, Assunção AA. A subnotificação de mortes por acidente de trabalho: estudo de três bancos. *Epidemiol Serv Saúde* 2003; 12:203-12.
64. Paes NA. Avaliação da cobertura dos registros de óbitos dos estados brasileiros em 2000. *Rev Saúde Pública* 2005; 39:882-90.
65. Frias PG, Vidal SA, Pereira PMH, Lira PIC, Vanderlei LC. Avaliação da notificação de óbitos infantis ao Sistema de Informações sobre Mortalidade: um estudo de caso. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5 Suppl 1:S43-52.
66. Barros FC, Victora CG, Teixeira AMB, Puerto Filho M. Mortalidade perinatal e infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul: nossas estatísticas são confiáveis? *Cad Saúde Pública* 1985; 1:348-58.
67. Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Soboll MLMS, Almeida MF, Latorre MRDO. Avaliação do sistema de informação sobre nascidos vivos e o uso de seus dados em epidemiologia e estatísticas de saúde. *Rev Saúde Pública* 1993; 27 Suppl:1-46.
68. Almeida MF, Alencar GP. Informações em Saúde: necessidade de introdução de mecanismos de gerenciamento dos sistemas. *Inf Epidemiol SUS* 2000; 9:241-9.
69. Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Andrade SM. Análise dos registros de nascimentos vivos em localidade urbana no Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:78-89.
70. Souza RKTE, Gotlieb SLD. Sub-registro de nascimentos vivos hospitalares em área urbana da região Sul do Brasil, em 1989. *Rev Saúde Pública* 1993; 27:177-84.

71. Drumond EF, França EB, Machado CJ. SIH-SUS e SINASC: utilização do método probabilístico para relacionamento de dados. *Cad Saúde Coletiva (Rio J.)* 2006; 14:251-64.
72. Frias PG, Pereira PMH, Vidal SA, Lira PIC. Avaliação da cobertura do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e a contribuição das fontes potenciais de notificação do nascimento em dois municípios de Pernambuco, Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2007; 16:93-101.
73. Pinheiro AMCM. Avaliação dos Sistemas de Informação sobre Nascidos Vivos e de Mortalidade para a obtenção da mortalidade neonatal em Ilhéus, Bahia [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2003.
74. Bezerra CTS, Camara JEVS, Bezerra GMS, Guerreiro JV. Sistemas de informação em saúde gerenciados pela vigilância epidemiológica. *Divulg Saúde Debate* 2000; (20):55-60.
75. Ferreira VMB, Portela MC. Avaliação da subnotificação de casos de AIDS no Município do Rio de Janeiro com base em dados do sistema de informações hospitalares do Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:317-24.
76. Façanha MC. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para o óbito em Fortaleza-CE. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8:25-30.
77. Duarte HHP, França EB. Qualidade dos dados da vigilância epidemiológica da dengue em Belo Horizonte, MG. *Rev Saúde Pública* 2006; 40:134-42.
78. Lemos KRV, Valente JG. A declaração de óbito como indicador de sub-registro de casos de AIDS. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:617-26.

79. Saraceni V, Leal MC. Avaliação da efetividade das campanhas para eliminação da sífilis congênita na redução da morbi-mortalidade perinatal: Município do Rio de Janeiro, 1999-2000. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:1341-9.
80. Façanha MC, Pinheiro AC, Lima JRC, Ferreira MLLT, Teixeira GFD, Rouquayrol MZ. Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza, Ceará, Brasil. *An Bras Dermatol* 2006; 81:329-33.
81. Brum L, Kupek E. Record linkage and capture-recapture estimates for underreporting of human leptospirosis in a Brazilian health district. *Braz J Infect Dis* 2005; 9:515-20.
82. Mendes ACG, Silva Júnior JB, Medeiros KR, Lyra TM, Melo Filho DA, Sá DA. Avaliação do Sistema de Informações Hospitalares – SIH/SUS como fonte complementar na vigilância e monitoramento de doenças de notificação compulsória. *Inf Epidemiol SUS* 2000; 9:67-86.
83. Cavalcante MS, Ramos Jr. NA, Pontes LRSK. Relacionamento de sistemas de informação em saúde: uma estratégia para otimizar a vigilância das gestantes infectadas pelo HIV. *Epidemiol Serv Saúde* 2005; 14:127-33.
84. Gomes Jr. SCS, Almeida RT. Comparação do registro da produção ambulatorial em oncologia no Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:141-50.
85. Costa LS, Pinheiro RS, Almeida RVR. Recuperação de informação de endereço na base de dados AIH: percentual de aproveitamento. *Cad Saúde Coletiva (Rio J.)* 2003; 11:131-41.
86. Jorge MHPM, Gotlieb SLD, Laurenti R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I – Mortes por causas naturais. *Rev Bras Epidemiol* 2002; 5:197- 211.

87. Jorge MHPM, Gotlieb SLD, Laurenti R.O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento II – Mortes por causas externas. *Rev Bras Epidemiol* 2002; 5:212-23.
88. Santa Helena ET, Rosa MB. Avaliação da qualidade das informações relativas aos óbitos em menores de um ano em Blumenau, 1998. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003; 3:75-83.
89. Monteiro GTR, Koifman RJ, Koifman S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. I. Confiabilidade da codificação para o conjunto das neoplasias no Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 1997; 13 Suppl 1:39-52.
90. Cardoso AM, Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Mortalidade infantil segundo raça/cor no Brasil: o que dizem os sistemas nacionais de informação? *Cad Saúde Pública* 2005; 21:1602-8.
91. Gomes JO, Santo AH. Mortalidade infantil em município da região Centro-Oeste Paulista, Brasil, 1990 a 1992. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:330-41.
92. Almeida MF, Alencar GP, Novaes HMD, Ortiz LP. Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. *Rev Bras Epidemiol* 2006; 9:56-68.
93. Barros MDA, Ximenes R, Lima MLC. Preenchimento de variáveis nas declarações de óbitos por causas externas de crianças e adolescentes no Recife, de 1979 a 1995. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:71-8.
94. Heckmann IC, Canani LH, Sant'Anna UL, Bordin R. Análise do preenchimento de declarações de óbitos em localidade do Estado do Rio Grande do Sul, 1987. *Rev Saúde Pública* 1989; 23:292-7.

95. Pereira MG, Castro ES. Avaliação do preenchimento de declarações de óbitos: Brasília, DF (Brasil), 1977-1978. *Rev Saúde Pública* 1981; 15:14-9.
96. Laurenti R, Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD. Mortes maternas no Brasil: análise do preenchimento de variável da declaração de óbito. *Inf Epidemiol SUS* 2000; 9:43-50.
97. Cascão AM, Kale PL, Bellize ALM, Almeida LM, Vermelho LL. Sistema de informações sobre mortalidade: a importância do correto preenchimento das declarações de óbito para o planejamento e a pesquisa em saúde. *Cad Saúde Coletiva (Rio J.)* 1997; 5:123-30.
98. Theme Filha MM, Gama SGN, Cunha CB, Leal MC. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos Hospitalares no Município do Rio de Janeiro, 1999-2001. *Cad Saúde Pública* 2004; Suppl 1: S83-91.
99. Almeida MF, Alencar GP, França Jr. I, Novaes HMD, Siqueira AAF, Schoeps D, et al. Validade das informações das declarações de nascidos vivos com base em estudo de caso-controle. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:643-65.
100. Mishima FC, Scochi CGS, Ferro MAR, Lima RAG, Costa IAR. Declaração de nascido vivo: análise do seu preenchimento no Município de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:387-95.
101. Silva AAM, Ribeiro VS, Borba Júnior AF, Coimbra LC, Silva RA. Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em 1997-1998. *Rev Saúde Pública* 2001; 35:508-14.
102. Noronha CP, Silva RI, Theme Filha MM. Concordância das declarações de óbitos e de nascidos vivos para a mortalidade neonatal no município do Rio de Janeiro. *Inf Epidemiol SUS* 1997; 4:57-65.

103. Barros ENC, Silva EM. Vigilância epidemiológica do sarampo e da rubéola no município de Campinas (SP), Brasil: confiabilidade dos dados. *Rev Panam Salud Pública* 2006; 19:172-8.
104. Glatt R. Análise da qualidade da base de dados de AIDS do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2005.
105. Escosteguy CC, Portela MC, Medronho RA, Vasconcellos MTL. AIH *versus* prontuário médico no estudo do risco de óbito hospitalar no infarto agudo do miocárdio no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2005; 21:1065-76.
106. Melo ECP, Travassos C, Carvalho MS. Qualidade dos dados sobre óbitos por infarto agudo do miocárdio, Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública* 2004; 38:385-91.
107. Ferreira VMB, Portela MC, Vasconcellos MTL. Fatores associados à subnotificação de pacientes com AIDS, no Rio de Janeiro, RJ, 1996. *Rev Saúde Pública* 2000; 34:170-7.
108. Monteiro GTR, Koifman RJ, Koifman S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. II. Validação do câncer de estômago como causa básica dos atestados de óbito no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 1997; 13 Suppl 1:53-65.
109. Simões EMS, Reichenheim ME. Confiabilidade das informações de causa básica nas declarações de óbito por causas externas em menores de 18 anos no Município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:521-31.

110. Niobey FML, Cascão AM, Duchiate MP, Sabrosa PC. Qualidade do preenchimento de atestados de óbitos de menores de um ano na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Rev Saúde Pública 1990; 24:311-8.
111. Castro MSM, Assunção RM, Durante MO. Comparação de dados sobre homicídios entre dois sistemas de informação, Minas Gerais. Rev Saúde Pública 2003; 37:168-76.
112. Mendonça EF, Goulart EMA, Machado JAD. Confiabilidade da declaração de causa básica de mortes infantis em região metropolitana do Sudeste do Brasil. Rev Saúde Pública 1994; 28:385-91.
113. Carvalho ML, Niobey FML, Miranda NN, Sabrosa PC. Concordância na determinação da causa básica de óbito em menores de um ano na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, 1986. Rev Saúde Pública 1990; 24:20-7.
114. Drumond Jr. ML, Margarida MTA, Freitas M, Nitrini TMV, Shibao K. Avaliação da qualidade das informações de mortalidade por acidentes não especificados e eventos com intenção indeterminada. Rev Saúde Pública 1999; 33:273-80.
115. Nunes J, Koifman RJ, Mattos IE, Monteiro GTR. Confiabilidade e validade das declarações de óbitos por câncer de útero no município de Belém, Pará, Brasil. Cad Saúde Pública 2004; 20:1262-8.
116. Queiroz RCS, Mattos IE, Monteiro GTR, Koifman S. Confiabilidade e validade das declarações de óbito por câncer de boca no Município do Rio de Janeiro. Cad Saúde Pública 2003; 19:1645-53.

117. Nobre LC, Victora CG, Barros FC, Lombardi C, Teixeira AM, Fuchs SC. Avaliação da qualidade da informação sobre a causa básica de óbitos infantis no Rio Grande do Sul (Brasil). *Rev Saúde Pública* 1989; 23:207-13.
118. Siqueira AAF, Rio EMB, Tanaka ACd'A, Schor N, Alvarenga AT, Almeida LC. Mortalidade feminina na região sul do Município de São Paulo: qualidade da certificação médica dos óbitos. *Rev Saúde Pública* 1999; 33:499-504.
119. Theme Filha MM, Silva RI, Noronha CP. Mortalidade materna no Município do Rio de Janeiro, 1993 a 1996. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:397-403.
120. Cordeiro R, Olivencia Peñalosa ER, Cardoso CF, Cortez DB, Kakinami E, Souza JJG, et al. Validade das informações ocupação e causa básica em declarações de óbito de Botucatu, São Paulo. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:719-28.
121. Mello Jorge MHP. Situação atual das estatísticas oficiais relativas à mortalidade por causas externas. *Rev Saúde Pública* 1990; 24:217-23.
122. Reis ACGV. Mortalidade por causas mal definidas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, de 1980 a 1995 [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1999.
123. Toledo ALA, Escosteguy CC, Medronho RA, Andrade FC. Confiabilidade do diagnóstico final de dengue na epidemia 2001-2002 no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:933-40.
124. Saraceni V, Vellozo V, Leal MC, Hartz ZMA. Estudo de confiabilidade do SINAN a partir das campanhas para a eliminação da sífilis congênita no Município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8:419-24.
125. Côrtes MCJW. Vigilância das meningites na região metropolitana de Belo Horizonte, MG, 1999: o uso dos sistemas de informação em saúde e o método da

captura-recaptura na estimação da incidência e da subnotificação [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais; 2002.

126. Brito CP, Margareth C, Vasconcellos MTL. Avaliação da concordância de dados clínicos e demográficos entre Autorizações de Procedimento de Alta Complexidade Oncológica e prontuários de mulheres atendidas pelo Sistema Único de Saúde no Estado do Rio de Janeiro, Brasil *Cad Saúde Pública* 2005; 21:1829-35.

127. Lima CRA, Carvalho MS, Schramm JMA. Financiamento público em saúde e confiabilidade dos bancos de dados nacionais. Um estudo dos anos de 2001 e 2002. *Cad Saúde Pública* 2006; 22: 1855-64.

128. Szwarcwald CL, Leal MC, Andrade CLT, Souza Jr. PRB. Estimação da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde? *Cad Saúde Pública* 2002; 18:1725-36.

129. Portela MC, Schramm JMA, Pepe VLE, Noronha MF, Pinto CAM, Cianieli MP. Algoritmo para a composição de dados por internação a partir do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) – Composição de dados por internação a partir do SIH/SUS. *Cad Saúde Pública* 1997; 13:771-4.

130. Schnitman A. Análise da fidedignidade da declaração da causa básica de morte por câncer em Salvador, Brasil. *Rev Saúde Pública* 1990; 24: 490-6.

Artigo 2

Gerenciamento da qualidade da informação: uma abordagem para o setor saúde

Information quality management: an approach for the health sector

Resumo

O Brasil não adota uma metodologia de gestão de qualidade das informações em saúde, e as diversas avaliações da qualidade das informações dos sistemas de informação em saúde (SIS) não são sistemáticas, sendo focadas prioritariamente em determinadas regiões do país. Desta forma, tem-se dificuldade para obter uma visão geral da situação do SIS.

Com o objetivo de subsidiar os debates sobre a adoção de uma metodologia para o Brasil, este artigo apresenta três modelos elaborados para a área de saúde: a) *The Health Metrics Network Assessment and Monitoring Tool (HMN)*; b) *Performance of Routine Information System Management (PRISM)* e; c) *Data Quality Framework*. Os dois primeiros foram elaborados para apoiar a avaliação da qualidade das informações em saúde em diferentes países e o último foi desenvolvido pelo Canadian Institute for Health Information (CIHI) para a avaliação da qualidade dos dados dos sistemas canadenses de informação em saúde.

Por focarem etapas distintas do ciclo de qualidade das informações, os modelos apresentam, além das abordagens comuns, olhares complementares dos diferentes aspectos da qualidade da informação. O modelo canadense se mostrou abrangente e bem estruturado. O método utilizado para coleta dos dados e a concisão do instrumento de avaliação sugerem sua indicação para ser utilizado como base para a elaboração de uma metodologia de gestão da qualidade das informações adequada ao Brasil.

Palavras chaves: Métodos, Metodologia, Gerenciamento da informação, Gestão da Qualidade, Sistema de Informação.

Abstract

Brazil does not adhere to a single method, and the various health information system (SIS) quality evaluations are not systematic, being focused mainly in some regions of the country. Thus, it is difficult to obtain an overview of the SIS situation.

Aiming to support the debates over this issue, this article presents three methods developed for the health sector: a) The HMN Assessment and Monitoring Tool (HMN); b) Performance of Routine Information System Management (PRISM) and; c) Data Quality Framework. The former two were developed to support the evaluation of health information quality in multiple countries, whereas the latter model was designed by the Canadian Institute for Health Information (CIHI) to evaluate the data quality of the Canadian health information systems. Despite the common approach, these models focus on different phases of the information quality cycle. Therefore, they show supplementary perspectives regarding different aspects of information quality. The CIHI model is well documented and most concise, representing an interesting alternative for the systematic evaluation of the quality of the Brazilian health information systems.

Keywords: Methods, Methodology, Information Management, Quality Management, Information System

Introdução

Importantes investimentos têm sido realizados no mundo com o intuito de obter dados sobre a situação de saúde da população, permitindo que tenhamos hoje uma compreensão melhor dos problemas de saúde. Entretanto, informações de baixa qualidade podem resultar em avaliações equivocadas, podendo comprometer o processo decisório e tornar em vão o investimento realizado para produzi-las.

Segundo Nehmy e Paim (1998), a ciência da informação ainda não alcançou uma precisão conceitual para o termo “qualidade da informação”. Entretanto, mesmo sendo consenso que é um conceito multidimensional, as definições mais aceitas nos estudos recentes estão relacionadas à adequação da informação para seu uso (Nehmy et al, 1998; Reeves et al, 1994; Rosén et al, 1999; Kahn et al, 2002).

A utilização de modelos para avaliação da qualidade das informações possibilita uma maior comparabilidade dos resultados através da padronização de conceitos dos termos utilizados na avaliação, das dimensões analisadas e das técnicas e ferramentas utilizadas para obtenção dos resultados.

Nos últimos dez anos diversos organismos internacionais, agências nacionais de estatística, empresas de tecnologia da informação e instituições acadêmicas desenvolveram modelos como parte da iniciativa para aprimorar a qualidade das informações da área de estatísticas econômicas (Carson, 2001; Organization for Economic Co-Operation and Development, s/d), de tecnologia da informação (English, 1999; Wand et al, 1996) ou de saúde (Campbell et al, 2001; Carrillo et al, 1995). Os modelos estão focados em diferentes aspectos do ciclo da qualidade da informação e utilizam distintas técnicas e ferramentas, conforme o interesse da avaliação e as particularidades dos sistemas de informação analisados.

Os modelos de avaliação elaborados para a área de saúde, em sua maioria, se detêm na avaliação de programas, de serviços ou de tecnologia em saúde (Novaes, 2000; Donabedian, 1982, 1990; Measure Evaluation._a, s/d).

A necessidade de uma avaliação organizada e sistemática das diversas subáreas do sistema de informação tem resultado em esforços isolados dos diferentes países, com a produção de manuais e roteiros adequados às suas necessidades e capacidades (Bolívia, 2005). A partir do ano de 2003 dois modelos menos específicos foram elaborados com o apoio de redes internacionais, tendo como objetivo principal a melhoria de qualidade das informações em saúde de diferentes países: *The Health Metrics Network Assessment and Monitoring Tool* e *Performance of Routine Information System Management* (PRISM). Com a padronização das dimensões de qualidade, dos métodos utilizados para a coleta de dados e dos indicadores de resultado, a utilização destas metodologias possibilita uma melhor análise da qualidade das informações sobre a situação de saúde em comparações internacionais (*World Health Organization, 2008; Measure Evaluation e United States Agency for International Development, 2007*).

Diversas ações para avaliar e aprimorar a qualidade de suas informações em saúde são realizadas no Brasil. Entretanto, a falta de uma metodologia resulta em iniciativas não sistemáticas e isoladas, em estudos de avaliação focados principalmente nos sistemas de vigilância epidemiológica e elaborados prioritariamente para determinadas regiões do país e na utilização de distintos métodos e critérios para avaliação de um mesmo sistema (Lima et al, 2009; Jorge et al., 2007). Apenas em 2008 teve início um debate sobre a viabilidade da utilização de uma metodologia de gestão da qualidade das informações dos SIS, com a participação de instituições acadêmicas e

gestores nacionais dos sistemas de informação de âmbito nacional (Rede Interagencial de Informações para a Saúde, 2008).

A elaboração de uma metodologia de gestão da qualidade das informações em saúde adequada às particularidades do Brasil deve considerar os esforços já realizados pelos distintos organismos internacionais e especialistas da área, incorporando as boas práticas. Este artigo tem como objetivo subsidiar as discussões sobre o assunto através da apresentação de três modelos elaborados para monitorar a qualidade das informações do sistema de informações em saúde.

Metodologia

O estudo realiza uma análise descritiva e comparativa de três modelos elaborados para gerenciar a qualidade das informações de qualquer subárea do sistema de informações em saúde: os dois modelos elaborados para a avaliação da qualidade da informação em saúde em diferentes países e um modelo elaborado para avaliar as informações do SIS de um determinado país.

O critério de seleção implicou em descartar os modelos desenvolvidos para avaliação específica de alguma subárea, como por exemplo vigilância epidemiológica e financiamento em saúde. A seleção considerou a robustez das instituições que apoiam o desenvolvimento da metodologia e a confiança internacional no método, expressa pelo número de citações em publicações e em eventos científicos.

O primeiro modelo selecionado, *The HMN Assessment and Monitoring Tool* (HMN), é um produto da *Health Metrics Network*, uma aliança mundial iniciada pela Fundação Gattes na *World Health Assembly* em 2005 e atualmente composta por diversas fundações e agências internacionais, incluindo a Organização Mundial de Saúde (*World Health Organization*, 2008). *Performance of Routine Information System*

Management (PRISM) é uma ferramenta desenvolvida com financiamento da *United States Agency for International Development (USAID)*. Sua disseminação, iniciada no ano de 2003, é apoiada pelo *Measure Evaluation Project* em parceria com *John Snow Foundation* e *Instituto Nacional de Salud Publica do Mexico (Measure Evaluation e United States Agency for International Development, 2007)*. A terceira metodologia selecionada, *Data Quality Framework*, foi elaborada pelo *Canadian Institute for Health Information (CIHI)* para gestão de qualidade dos dados e informações de seus sistemas de informação em saúde (*Canadian Institute for Health Information, 2005*).

Com o propósito de facilitar a comparação entre os modelos, seus elementos foram agrupados em: a) metas, objetivos e acordos institucionais ou organizacionais; b) foco das avaliações, instrumentos e técnicas utilizadas para coleta dos dados; c) pontos fortes e limitações.

Com o objetivo de identificar a abrangência e o peso relativo dos assuntos avaliados por cada modelo, as perguntas constantes nos instrumentos de avaliação dos modelos PRISM e HMN foram categorizadas segundo as dimensões de qualidade definidas pelo CIHI. Sua seleção como base se deve ao fato de apresentar definições claras para as dimensões de qualidade, facilitando a categorização dos assuntos abordados nas demais metodologias.

No processo de categorização, para cada pergunta constante dos formulários de avaliação do HMN e do PRISM, procurou-se identificar critérios (perguntas) no formulário do CIHI que abordavam o mesmo assunto, atribuindo a ela a dimensão de qualidade correspondente. Para contemplar aspectos analisados pelos instrumentos de coleta das metodologias PRISM e HMN que não encontraram correspondência na metodologia do CIHI, foram criados três novos agrupamentos: “política e planejamento”, “recursos” e “recursos humanos”. Foi dado destaque ao item “recursos

humanos” devido à importância destinada ao assunto pelas duas metodologias, principalmente pelo PRISM. As categorias utilizadas para classificação estão explicitadas no Quadro I.

Visando reduzir a possibilidade de categorização incorreta dos assuntos abordados, foram realizadas duas classificações com intervalo de uma semana, sendo encontrado um índice de concordância *kappa* de 0,64 (IC95% 0,43 a 0,85), que após o ajuste de prevalência obteve o valor de 0,73. As discordâncias foram debatidas pelas autoras e definidas por consenso.

Os documentos disponibilizados pelos modelos foram livremente traduzidos pelas autoras. Seus formatos originais podem ser obtidos na internet (*Measure Evaluation e United States Agency for International Development, 2009; Canadian Institute for Health Information, 2005; World Health Organization, 2008*).

Resultados

Os três modelos apresentam distintos processos de implantação, de técnicas utilizadas, de instrumentos disponibilizados para coleta dos dados e envolvem diferentes atores na aplicação da metodologia, conforme descrito a seguir.

- **Metas, objetivos e acordos institucionais e organizacionais**

O HMN tem como meta a definição, pelas distintas instituições nacionais envolvidas com a área de saúde, dos desenhos fundamentais das plataformas de informação em saúde adequadas ao país. Estas definições, segundo a metodologia, devem considerar os padrões utilizados internacionalmente, permitindo comparabilidade mundial. Visando assegurar esta comparabilidade, a metodologia sugere a inclusão na base mínima de indicadores, além de indicadores específicos para o país, daqueles que integram as Metas de Desenvolvimento do Milênio (United Nations, 2000). Os critérios

para seleção de cada indicador específico devem seguir um padrão internacional: utilidade, solidez científica, confiabilidade, representatividade, viabilidade, acessibilidade (World Health Organization, 2008a).

O PRISM tem como objetivo analisar os sistemas rotineiros de informação, definidos como aqueles que fornecem informações em intervalos regulares através de mecanismos concebidos para satisfazer as necessidades previsíveis de informações. Sugere a avaliação da completitude das variáveis, da confiabilidade, da cobertura e também de alguns indicadores que integram as Metas de Desenvolvimento do Milênio.

Estes dois modelos elaborados por redes internacionais pressupõem, para sua implantação, uma explicitação formal do interesse do governo local em implantar e em seguir as etapas preconizadas pelos modelos.

O HMN propõe um acordo nacional, envolvendo as diversas instituições produtoras de informação ou parceiras na área de saúde, sobre as metas dos sistemas de informação em saúde e um consenso em torno da visão, padrões e processos para geração, análise, disseminação e uso da informação. Já o PRISM não explicita o envolvimento de distintas instituições, mas sugere a participação dos gestores nacionais da área de saúde na definição das abordagens prioritárias para avaliação dos sistemas de informação em saúde (SIS) (*World Health Organization, 2008b*).

Com o intuito de aumentar a difusão e o uso da informação pelas instâncias locais, o HMN recomenda o desenvolvimento de políticas e a oferta de incentivos. A partir de um acordo assinado entre o governo local e a OMS são repassados recursos financeiros e é disponibilizado o apoio de especialistas.

As duas Redes sugerem a criação de uma comissão no âmbito do Ministério da Saúde que, apoiada por especialistas disponibilizados pela Rede, assegure a supervisão, coordenação das atividades de reforço do SIS, incluindo o planejamento, implementação e divulgação dos resultados de uma avaliação do SIS e a definição de ações para aprimoramento da qualidade (*Measure Evaluation et al, 2007*).

Os dois modelos oferecem apoio metodológico e técnico aos países que manifestarem seu interesse em utilizar o modelo.

No Canadá, a percepção de que a gestão da qualidade das informações deve ter uma coordenação nacional resultou na criação, pelo *Federal Minister of Health's Advisory Council on Health Infrastructure* e pela *Statistics Canadá*, de um instituto de âmbito nacional, o *Canadian Institute for Health Information (CIHI)*. O CIHI é uma organização sem fins lucrativos que serve como uma instância de coordenação do desenvolvimento e da manutenção do SIS do País.

Com o objetivo de apoiar a produção de informações adequadas ao uso, o instituto canadense elaborou um programa que estabelece a implementação e monitoramento da qualidade dos dados e a realização de estudos especiais focados em aspectos específicos da qualidade (Canadian Institute for Health Information, 2008; 2003). O programa compreende iniciativas com vistas à prevenção, detecção precoce e resolução dos problemas de qualidade dos dados, a partir de aproximações sistemáticas, priorizando o foco de análise nas áreas chaves, como os elementos de dados utilizados para o cálculo dos indicadores.

Sugere atribuições para as diferentes instâncias envolvidas com a informação em saúde: a) aos gestores nacionais do sistema de informação cabe prover recursos, definir prioridades, dar a linha diretiva, garantir que as iniciativas para o aprimoramento sejam realizadas; b) aos produtores das informações cabe avaliar os dados, identificar aqueles

com problemas, documentar os problemas encontrados, conduzir estudos na área, identificar caminhos para o aprimoramento do banco de dados; c) o *Canadian Institute for Health Information* tem a atribuição de elaborar guias e métodos para a melhoria da qualidade dos dados, apoiar os estudos para avaliação da qualidade dos dados, conduzir pesquisas e atividades de desenvolvimento relacionados com métodos para melhoria da qualidade dos dados e indicadores, prover capacitação na área e atualizar a metodologia.

Segundo a metodologia, a execução de uma avaliação deve ser preparada com cuidado, sendo necessário identificar antecipadamente os processos prioritários e os indicadores essenciais, definir as regras e os métodos de trabalho e atribuir responsabilidades (Statistics Canada, 2002; Canadian Institute for Health Information, 2005).

- **Instrumentos e técnicas utilizados para coleta dos dados e foco das avaliações**

Cada modelo sugere técnicas e instrumentos distintos para coletar as informações necessárias para suas análises, identificando indicadores, dimensões de qualidade e critérios adequados ao seu foco da avaliação.

A metodologia HMN é composta por um componente normativo e outro de implementação. O componente normativo descreve as normas e os critérios de avaliação relativos aos processos, produtos e resultados do sistema de informação. A implementação é realizada em duas etapas: avaliação do SIS e elaboração de um plano estratégico.

Para a avaliação é disponibilizado um *framework* que auxilia a alinhar o conhecimento dos problemas existentes e criar um consenso em relação às ações prioritárias a curto, médio e longo prazo. As quase 200 perguntas que compõem o

formulário estão organizadas em seis blocos – recursos, indicadores, fontes de dados, tratamento dos dados, produtos da informação e divulgação e uso, conforme pode ser observado no Quadro II.

As questões que avaliam as distintas fontes dos dados abordam seu conteúdo, a capacidade dos profissionais envolvidos com a produção e cálculo dos indicadores, a forma e a periodicidade de divulgação dos dados, a integração entre os sistemas e o uso das informações para tomada de decisão.

A avaliação dos indicadores tem como base as dimensões de qualidade sugeridas pelo Fundo Monetário Internacional em seu Quadro de Avaliação da Qualidade dos Dados (DQAF): a) adequação do método de coleta de dados; b) oportunidade; c) periodicidade; d) consistência; e) representatividade; f) desagregação; g) métodos de estimativa (International Monetary Fund, 2003).

Os principais problemas de qualidade das informações identificados nesta etapa subsidiarão a elaboração de um plano estratégico.

Segundo o PRISM os processos influenciam a qualidade do produto final, que por sua vez são afetados direta ou indiretamente por fatores técnicos, organizacionais e comportamentais. Seu modelo conceitual, conforme pode ser observado na Figura 1, amplia a análise dos sistemas de informação de rotina em saúde para incluir três fatores-chave para o sucesso: a) determinantes comportamentais, que inclui os conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e motivação das pessoas que coletam e utilizam os dados; b) determinantes dos processos técnicos, que compreende a coleta de dados, sistemas (informatizados ou não), ferramentas para disseminação; e c) organizacional/determinantes ambientais da cultura da informação, que engloba a estrutura, recursos, funções e responsabilidades do sistema de saúde e colaboradores-chave em cada esfera de gestão. O modelo sugere que a produção sustentável e o uso

regular de informações de qualidade resultam de uma estratégia que se concentre simultaneamente nessas três abordagens (Measure Evaluation_a, s/d; Measure Evaluation-b, s/d; Aqil et al, 2009).

A metodologia CIHI propicia uma visão individualizada da qualidade de cada SIS, por meio de dois componentes. O primeiro descreve o ciclo de trabalho da qualidade do dado (*data quality work cycle*) identificando três etapas que podem se sobrepor: planejamento, implementação e avaliação do sistema. O segundo componente detalha as questões abordadas na metodologia.

A metodologia relaciona critérios que auxiliam a análise das cinco dimensões de qualidade consideradas prioritárias: acurácia, oportunidade, comparabilidade, usabilidade, relevância. Este roteiro auxilia o próprio produtor da informação a verificar se está atendendo às recomendações para garantir a qualidade das informações produzidas. No Quadro 3 estão relacionadas as características e um resumo dos critérios observados para análise dos sistemas (Canadian Institute For Health Information, 2005).

É possível observar no Quadro 4 que o HMN é o modelo que apresenta o maior número de instrumentos para coleta de informações, com um documento para avaliação do SIS e 12 documentos para apoiar a elaboração do plano estratégico. A documentação disponível detalha cada etapa da implantação dos diversos documentos. O PRISM disponibiliza três grupos de documentos: “Visão geral do SIS e dos recursos” e “Diagnóstico do SIS”, a serem aplicados nas secretarias e nas unidades de saúde e “Estrutura organizacional e comportamental”, um formulário com aproximadamente 60 questões, a ser aplicado nos profissionais de saúde envolvidos com a produção ou gestão das informações.

Os três modelos utilizam o recurso de autopreenchimento dos formulários. Para o HMN este preenchimento deve ser realizado, preferencialmente, em reuniões com

representantes das diversas áreas envolvidas com a produção e análise das informações em saúde, nas diferentes esferas de governo. A metodologia preconiza a realização complementar de grupos focais pequenos e ampliados e de entrevistas individuais a gestores e usuários chave para que se obtenha a identificação das limitações e dos pontos fortes do sistema de informações do país. Os demais modelos sugerem o preenchimento de forma individualizada.

Os instrumentos para coleta das informações disponibilizados pelos três modelos são extensos. O formulário do HMN é composto por 197 perguntas e os documentos utilizados pela PRISM totalizam em torno de 170 questões. O CIHI, mais conciso, apresenta um roteiro com 58 perguntas.

Além da capacitação, recurso utilizado pelos três modelos, o PRISM e o HMN disponibilizam especialistas para apoiar a sua implantação e o CIHI mantém uma equipe destinada a dar suporte aos diversos usuários.

Acompanhando a tendência das diferentes metodologias de avaliação de sistemas de informação, os formulários de avaliação, além de analisar a qualidade dos dados e dos indicadores, contem perguntas que buscam identificar as possíveis razões das deficiências de qualidade dos dados e indicadores.

Utilizando a classificação detalhada no Quadro 2, observa-se na Figura 1 que aproximadamente 30% das questões abordadas nos formulários dos três modelos avaliam a “acurácia” dos dados, 12% se referem à dimensão de qualidade “usabilidade” e 10% às dimensões “comparabilidade” e “atualidade”. As questões são relativas tanto a avaliação da qualidade dos dados quanto a fatores que influenciam a qualidade do dado.

Ao analisar individualmente cada modelo, observam-se padrões distintos na priorização das dimensões de qualidade, coerentemente com cada objetivo.

O CIHI é a metodologia que apresenta uma distribuição menos equilibrada entre as categorias. Quase metade dos assuntos abordados por essa metodologia é relativa à “acurácia”. Com um peso menor, “comparabilidade” é a segunda dimensão mais importante, com 24% das questões. As demais dimensões de qualidade, “usabilidade”, “atualidade” e “relevância”, apresentam um peso bastante semelhante, 14%, 10% e 9% das questões, respectivamente.

O PRISM também prioriza a dimensão “acurácia” em suas avaliações, com 33% das questões abordando esta dimensão. Com um valor bastante próximo e coerente com a visão da importância dos recursos humanos na elaboração de dados com qualidade, aproximadamente 31% das questões disponíveis são relativas à existência de recursos humanos capacitados e motivados para produzir informações com qualidade. Os demais temas não apresentam a mesma importância, com a dimensão “usabilidade”, a terceira mais frequente, sendo referenciada por apenas 10% das questões. As questões relativas aos fatores determinantes de qualidade, “política e planejamento” e “recursos de infraestrutura e financiamento” são referenciadas por 8% e 6% das perguntas, respectivamente.

De forma distinta das metodologias anteriores, a distribuição das perguntas constantes no formulário o HMN apresentou um maior equilíbrio. A dimensão “relevância” corresponde a aproximadamente 21% das questões do formulário do HMN. As segunda, terceira e quarta dimensões mais frequentes apresentam valores bem próximos: “acurácia”, com 18%, “atualidade” com 16% e “usabilidade” com 15% das questões abordadas. A capacidade dos recursos humanos é abordada em 10% das questões, e os demais fatores determinantes de qualidade são referenciados por apenas 4% das questões (Lafond et al, 2003; Canadian Institute for Health Information, 2005; Long et al, 2003).

- **Pontos fortes e limitações dos modelos**

As diversas metodologias de gestão da qualidade reforçam a importância da disponibilização de uma documentação clara e concisa sobre o sistema de informação (Organization for Economic Co-Operation and Development_a, 2003; World Health Organization, 2008). A documentação sobre a implantação da própria metodologia é um ponto forte do HMN, que disponibiliza um manual detalhando os diversos processos, sugerindo etapas, forma de organização, métricas para avaliação dos resultados etc. Entretanto, é a documentação do CIHI, que melhor auxilia o usuário final no preenchimento do formulário de coleta de dados: para cada critério avaliado é apresentado claramente o que se pretende medir, com exemplos e parâmetros para medição. A versão mais recente da metodologia, ainda não divulgada amplamente, detalha ainda mais conceitos que poderiam deixar dúvidas (Canadian Institute for Health Information, 2009).

Outro ponto que merece destaque, também ressaltado nas diversas metodologias, é a importância da padronização do vocabulário, que tem sido explicitada por meio da disponibilização de glossários na internet ou em publicações (Pipino et al, 2002; Elvers et al, 2000; Pereira, 1995). Dentre os modelos analisados, observa-se que apenas o CIHI disponibiliza em sua documentação uma relação completa e clara dos vocábulos utilizados no processo de avaliação. O HMN sugere a utilização de critérios para a seleção dos indicadores que compõem sua base mínima de indicadores sem explicitar claramente seus conceitos. E o PRISM cita alguns indicadores de qualidade em suas perguntas (acurácia, atualidade, qualidade dos dados) sem defini-los conceitualmente. Esta deficiência, apresentada nos dois métodos, pode implicar em interpretações distintas e comprometer os resultados das comparações entre as avaliações.

O PRISM sugere, principalmente, atividades independentes para coleta dos dados, como entrevistas, levantamento dos dados no local, auto-preenchimento de forma isolada. A utilização da técnica de reuniões focais para obtenção das informações necessárias ao diagnóstico do SIS, conforme sugerido pelo HMN, tem a vantagem de, além de tornar o desenvolvimento do trabalho ágil, envolver distintas instituições numa experiência de aprendizagem partilhada e na definição conjunta dos principais problemas. Entretanto, a identificação dos participantes do evento deve ser criteriosa, garantindo que eles detenham o conhecimento necessário para identificar as principais limitações dos subsistemas. É importante que os usuários – chave e os gestores dos sistemas de âmbito nacional estejam comprometidos com o sucesso do encontro, o que nem sempre é possível.

O PRISM e o HMN elaboraram, por meio de planilha eletrônica, um instrumento para consolidação das respostas aos formulários. Apesar de ser um instrumento necessário para obtenção do resultado final das diferentes avaliações, observam-se problemas operacionais na forma como foram construídos o cálculo de indicadores e os gráficos, possibilitando a interpretação incorreta dos resultados das avaliações.

A técnica utilizada pelo CIHI, de aplicação de um roteiro em que os gestores debatem os itens e incluem exemplos para cada critério analisado, dispensa consolidação das avaliações.

O modelo canadense preconiza identificar os processos prioritários e as variáveis essenciais que deverão ser avaliados com mais rigor para garantir a qualidade das informações (Canadian Institute for Health Information, 2005). Essas definições auxiliam para que a avaliação seja precisa, sem se perder em itens que não sejam

relevantes para a elaboração de indicadores, e para a manutenção da qualidade das informações.

Discussão

Neste estudo buscou-se descrever e avaliar comparativamente três métodos para a gestão da qualidade das informações dos sistemas de informações generalistas elaborados para a área de saúde.

Observam-se similaridades importantes entre os modelos, que apontam para itens que devem ser observados na elaboração de um processo de gestão da qualidade das informações no Brasil: 1) a existência de uma coordenação nacional das atividades de avaliação dos subsistemas, possibilitando que se obtenha uma visão global do sistema de informação em saúde; 2) a necessidade de uma estrutura que defina a metodologia a ser aplicada na gestão da qualidade das informações e coordene as avaliações regulares da própria metodologia, obtendo seu constante aprimoramento; 3) a avaliação de todo o processo de geração e uso da informação, não se limitando a análises de qualidade dos dados e indicadores; 4) a divulgação dos resultados das avaliações de qualidade, ressaltada na metodologia do CIHI e compartilhada pelo PRISM. Os três modelos analisados sugerem que as avaliações sejam realizadas de forma estruturada e regular, e reforçam a inclusão da dimensão “uso da informação” nas avaliações. Sugerem, como consequência da atividade de avaliação, a elaboração de um plano estratégico para aprimoramento da qualidade e redução dos problemas identificados, que deve ser monitorado e avaliado periodicamente.

As distinções observadas entre as dimensões de qualidade prioritárias, os instrumentos e técnicas podem ser explicadas pela diferença entre os objetivos dos modelos. HMN e PRISM foram desenvolvidos com o propósito de fortalecer os

sistemas de estatísticas e incrementar o uso das informações para tomada de decisão em diferentes países. Portanto, suas avaliações contemplam, além das informações sobre a qualidade dos dados e indicadores, a identificação do contexto em que as informações são produzidas e a disponibilidade de recursos. Já a metodologia elaborada pelo CIHI se destina unicamente ao Canadá, onde os recursos disponíveis já são conhecidos pelos gestores nacionais, tornando-se desnecessária uma avaliação regular destas informações.

Outras metodologias poderiam ser escolhidas, segundo outro critério de seleção. Alguns modelos disponibilizados pelas áreas de estatísticas econômicas, de tecnologia da informação e áreas específicas da saúde seguem o princípio de gerenciamento da qualidade total, outros analisam o impacto provocado pelas informações de baixa qualidade e outros ainda avaliam a qualidade percebida pelos gestores e usuários. Apesar das particularidades encontradas em cada assunto, os pontos convergentes observados nos modelos apresentados neste estudo são comuns também nas demais metodologias. (International Monetary Fund, 2003; Organization for Economic Co-Operation and Development_a, 2003; Naciones Unidas, 2003; Wand et al , 1996; Measure Evaluation_a, s/d; Centers For Disease Control and Prevention, 2006).

Desde a primeira versão, o modelo canadense vem sendo aprimorado em constantes e regulares revisões (Canadian Institute for Health Information, 2003, 2005, 2009; Long et al, 2003; Statistics Canada, 2002; IBM Global Business Services – IBM Healthcare, 2007). Para o instrumento de avaliação, disponibilizado no ano de 2000, buscou-se, além do rigor teórico, baseado no *STC DQ Guidelines* e na *CQI literature* (Kahan, Goodstadt, 1999), uma praticidade para sua implantação (Eppler, Wittig, 2000).

Constantes avaliações garantem que o instrumento de avaliação tenha menos de sete dimensões e que a maior parte das características e critérios também sejam em número inferior a sete. Garantem a clareza das definições conceituais e do objetivo de

cada questão, e que as dimensões, características e critérios são mutuamente exclusivos e coletivamente exaustivos. Uma avaliação rigorosa, realizada ainda no ano de 2000, analisou os aspectos pragmáticos e analíticos do instrumento, avaliando a concisão, os exemplos e ferramenta utilizada, as definições, o posicionamento dentro do contexto mundial e consistência das questões abordadas (Eppler, Witting, 2000).

Se estes critérios de análise, relacionados no quadro V, fossem aplicados aos três modelos, o canadense se apresentaria como o mais conciso, com melhor documentação, exemplos e definições claras para cada item analisado.

A estrutura definida pela metodologia canadense é simplificada, com apenas cinco dimensões de qualidade relacionadas a 58 critérios, contendo explicações e exemplos para cada pergunta. A abordagem desta metodologia se torna mais amigável do que a de demais metodologias que se utilizam de uma quantidade maior de perguntas e de instrumentos. Um número excessivo de questões torna o preenchimento do formulário cansativo, comprometendo o resultado da aplicação do instrumento.

Este estudo identificou que, dentre os três modelos analisados, o canadense é o mais bem documentado e que os assuntos abordados estão condensados em um formulário de coleta mais conciso do que os formulários dos demais modelos analisados. A exigência da definição, *a priori*, das variáveis e processos essenciais auxilia a organização dos sistemas, as perguntas elaboradas no roteiro remetem à necessidade de uma documentação das avaliações. A técnica para coleta de dados, onde o produtor da informação é quem realiza a avaliação, é conveniente a um país com a descentralização da gestão e grande extensão territorial, como o Brasil.

A metodologia utilizada no Canadá já se consolidou internacionalmente, e tem sido objeto de publicação em diversos países, como Croácia, Inglaterra, Holanda,

Estados Unidos, Alemanha, Dinamarca, Austrália, Irlanda e Nova Zelândia. No Brasil, o instituto canadense tem sido referência para áreas específicas da saúde, como regulação, fonoaudiologia, saúde mental e eventos adversos (Biasoto et al, 2006; Benacchio et al, 2008; Fraga, 2007, Leão et al, 2004, Rolim, 2009; Bandeira et al, 2009; Fonseca et al, 2008; Pires, 2004).

Apesar da identificação da excelência da metodologia canadense, a adoção de uma metodologia de gestão de qualidade das informações para ser utilizada como base para a elaboração de uma metodologia apropriada ao Brasil não pode ser imediata. Sugere-se analisar se as questões abordadas pelo instrumento de avaliação utilizado pela metodologia canadense são pertinentes ao contexto brasileiro e se abrangem todas as necessidades de informação sobre qualidade dos dados e informações dos SIS do País.

Espera-se, com este artigo, ter dado mais um passo para a elaboração de uma metodologia de gestão da qualidade das informações em saúde apropriada ao Brasil.

Referências bibliográficas

Aqil A, Lippeveld T, Hozumi D. PRISM framework: a paradigm shift for designing strengthening and evaluating routine health information systems. *Health Policy and Planning* 2009; 24(3):217-228.

Campbell SE, Campbell MK, Grimshaw JM. et al. A systematic review of discharge coding accuracy. *Journal of Public Health Medicine United Kingdom* 2001; 23 (3): 205-211.

Canadian Institute for Health Information. *The CIHI Data Quality Framework. Revision.* Ottawa 2005.

_. *Earning Trust: Key Findings and Proposed Action Plan from the Data Quality Strategies Study* 2003.

_. *Quality Assurance Processes Applied to the Discharge Abstract and Hospital Morbidity Databases* 2007.

_. *The CIHI Data Quality Framework 2009. Revision.* Ottawa 2009.

Carrillo E, Segovia M, Paganini JM. The Management Information System and Change Processes in Health Systems. *Bulletin of Pan American Health Information* 1995; 29 (2):156-63.

Carson CS. *Toward a Framework for Assessing Data Quality.* International Monetary Fund. Working Paper WP/01/25 2001.

Centers for Disease Control and Prevention. *National Environmental Public Health Tracking Program National Network Implementation Plan (NNIP) 2006; Version 1.0.*

Donabedian, Avedis. Explorations in quality assessment and monitoring: the criteria and standards of quality. Health Administration Press: Ann Arbor, Michigan, EUA 1982.

_. The seven pillars of quality. Arch Pathol Lab Med 1990;114: 1115-8.

Elvers E, Rosén B. Quality Concept for Official Statistics. Encyclopedia of Statistical Sciences Update 2000; 3: 621-629.

English L P. Improving Data Warehouse and Business Information Quality. John Wiley & Sons New York 1999.

Eppler MJ, Wittig D. Conceptualizing Information Quality: A Review of Information Quality Frameworks from the last Ten Years. Proceedings of the 2000 Conference on Information Quality. Eds Klein D, Rossin D F. IQ-2000 MIT Cambridge Massachusetts USA. pp 83-91. 2000

Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. Journal of Clinical Epidemiology 1993; 46:1417-32.

IBM Global Business Services – IBM Healthcare. Evaluation of the Health Information Roadmap Initiative: Roadmap II and Roadmap II Plus. Executive Summary 2007.

International Monetary Fund. Data Quality Assessment Framework (DQAF) 2003.

Jorge MHPM, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. Ciênc. saúde coletiva 2007; 12 (3).

Kahan B, Goodstadt ML. Continuous quality improvement and health promotion: Can CQI lead to better outcomes? Health Promotion International 1999; 14 (1): 83-91.

Kahn BK, Strong DM, Wang RY. Information Quality Benchmarks: Product and Service Performance. Communications of the Association of Computing Machinery 2002; 45 (4).

Lafond A, Field R. The Prism: Introducing an analytical framework for understanding performance of routine health information system in developing. In: Workshop on Enhancing the Quality and Use of Health Information at the District Level Eastern Cape Province South Africa 2003.

Lima CRA, Schramm JMA., Coeli CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. Cadernos de Saúde Pública 2009; 25 (10).

Long JA, Richards JA, Seko CE. The Canadian Institute for Health Information (CIHI) Data Quality Framework Version 1: A Meta-Evaluation and Future Directions. Canadian Institute for Health Information Ottawa.2003.

Measure Evaluation, United States Agency for International Development. Using PRISM to strengthen and evaluate health information systems 2007.

-.a. Monitoring & Evaluation Systems. USA s/d. Disponível em:

<<http://www.cpc.unc.edu/measure/tools/monitoring-evaluation-systems>>. Acesso em 15 de março de 2009.

_. PRISM Tools for Assessing Monitoring and Evaluating RHIS Performance.

2009

__b. PRISM Tools. Performance of Routine Information System Management — Four tools to improve the quality and use of routine health data. Data Demand and Information Use. Part Two: Strategies and Tools. USA s/d.

Naciones Unidas. Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe – Cepal. Gestión orientada a asegurar la calidad de los datos en los institutos nacionales de estadística. Santiago de Chile 2003.

Nehmy RMQ, Paim I. A desconstrução do conceito de "qualidade da informação". *Ciência da Informação* 1998; 27(1).

Novaes HMD. Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde. *Rev. Saúde Pública* 2000; 34 (5).

Organization for Economic Co-Operation and Development. Short-Term Economic Statistics (STES) Timeliness Framework. Disponível em:

<http://www.oecd.org/document/40/03343en_2649_34257_30460520_1_1_1_100.html>. Acessado em 14/10/2009.

_. a. Quality Framework for OECD Statistical Activities. OECD. Version 2003/1.

Pereira M. G. *Epidemiologia: Teoria e Prática*. Koogan 1995.

Pipino LL, Yang W, Lee YW, Wang R. Data Quality Assessment. *Communications of the ACM* 2002; 45 (4).

Rede Interagencial de Informações para a Saúde - RIPSAs, Décima-sétima Oficina de Trabalho Interagencial (17ª OTI). Brasília, RIPSAs.

Reeves CA, Bednar DE. Defining quality: alternatives and implications. *Academy of Management* 1994; 19 (3) : 419–445.

Rosén B., Elvers E. "Quality Concept for Official Statistics" in S. Kotz C.B. Read and D.L. Banks (eds.) *Encyclopedia of Statistical Science Update v.3* Wiley 1999: 621-629.

Statistics Canada. *Statistics Canada's Quality Assurance Framework Catalogue nr. 12-586-XIE*. Ottawa 2002.

United Nations. UN Millennium Declaration. Resolution adopted by the General Assembly 2000.

Wang Y, Wang RY. Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations Communications of the ACM 1996; 39 (11): 86-95.

World Health Organization. Assessing the National Health Information System: an assessment tool. Version 4. Geneva 2008.

_. Framework and Standards for Country Health Information Systems. Second Edition. Geneva 2008.

_. Guidance for the Health Information Systems (HIS). Strategic Planning Process. Steps Tools and Templates for HIS Systems Design and Strategic Planning. Version 4. Geneva 2008.

Quadro I – Categorias utilizadas para agrupamento dos assuntos abordados pelos formulários dos modelos analisados: HMN, PRISM e CIHI

Dimensão	Conteúdo
Acurácia	Verificação se os aplicativos seguem orientações de confidencialidade.
	Existência de suporte aos usuários.
	Verificação se o sistema é de fácil operação.
	Se os dados e formulários originais são armazenados com segurança.
	Se a quantidade de dados coletados e de relatórios encaminhados não onera os usuários.
	A existência de um sistema de avaliação de qualidade, monitoramento e de supervisão regular, com seus resultados documentados e enviados aos produtores do dado.
	Verificação se a cobertura do sistema é validada por comparação com fontes independentes, e se a sub ou sobre-cobertura detectada é documentada
	A existência de medidas para minimizar as perdas na coleta dos dados e de suporte para os fornecedores
	O monitoramento da magnitude de não-respostas das unidades e dos itens
	Verificação se o nível de viés de erro de medição é significativo
Comparabilidade	Verificação da validade de cada elemento de dado
	Facilidade de uso dos relatórios de erros encontrados
	Existência de documentação atualizada das rotinas de processamento e estimativa dos dados.
	Padronização de conceitos, de fluxo, de instrumentos de coleta, dos critérios de seleção e definição conceitual dos indicadores, dos métodos de estimativas e de coleta.
	A missão e o dicionário de dados são amplamente divulgados.
	Conformidade dos elementos de dados com o dicionário de padrão de dados
Atualidade	Padronização da captura do dado no maior nível de detalhe possível
	Utilização de codificações que permitam o linkage
	Documentação sobre as limitações de equivalência quando forem feitas as conversões
Facilidade de uso	Utilização de análise de tendência, com respectiva documentação dos resultados
	Disponibilização do dado no período agendado
	Disponibilização de documentação sobre qualidade dos dados quando da liberação dos dados
	Diferença entre o período de referência e a data de divulgação
	Os dados são disseminados explicitando a população de referência e o resultado das avaliações. A data de publicação é anunciada com antecedência.
Facilidade de uso	É disponibilizado um contato para os diversos usuários.
	A informação disseminada é desagregada conforme necessidade do usuário
	Acessibilidade aos micro-dados e aos dados agregados
	A existência de documentação atualizada sobre a qualidade dos dados
	Diretrizes de revisão são disponíveis e aplicadas para cada release de subconjunto anual.

Adaptabilidade	Adaptabilidade do banco de dados às mudanças de regras de negócio ou padrões
	Utilização da informação e lacuna de informações de saúde preenchida
Política e Planejamento	Os fatores organizacionais e legais fortalecem o SIS.
	Existe plano de ação elaborado para minimizar as perdas e aprimorar a qualidade.
	Os gestores incentivam a cooperação entre os profissionais e estão comprometidos com a importância da qualidade do SIS.
Recursos	Disponibilidade de recursos de infraestrutura
	Disponibilidade de recursos de tecnologia de informação e comunicação
	Disponibilidade de recursos financeiros
Recursos humanos	Existem profissionais capacitados e a rotatividade entre os postos de trabalho é baixa.
	É realizada capacitação regular.
	Os profissionais estão motivados a gerar informações com qualidade.

Quadro II – Agrupamento e itens analisados pela metodologia *Health Metrics Network*

Grupo	Item de análise
I - Recursos	A - Política e planejamento
	B. Instituições, recursos humanos e financiamento do SIS
	C. Recursos / Equipamentos do SIS
II – Indicadores	
III - Fontes de dados	A. Censo
	B. Estatísticas vitais
	C. Inquéritos baseados nas populações
	D. Registros sobre saúde e doenças
	E. Registros dos serviços de saúde
	F. Registros dos recursos (Infra-estruturas e serviços de saúde; recursos humanos; financiamento e despesas dos serviços de saúde; equipamento, materiais e produtos)
IV – Tratamento dos dados	
V- Produtos da Informação	A. Indicadores do estado de saúde (mortalidade e morbidade)
	B. Indicadores do sistema da saúde
	C. Indicadores de fatores de risco
VI. Divulgação e uso	A - Análise e uso da informação
	B -Uso da informação na política e na advocacia
	C - Uso da informação no planejamento e definição de prioridades
	D - Uso da informação para a alocação de recursos
	E - Uso da informação para implementação e ação

Fonte: Adaptado de World Health Organization, 2008

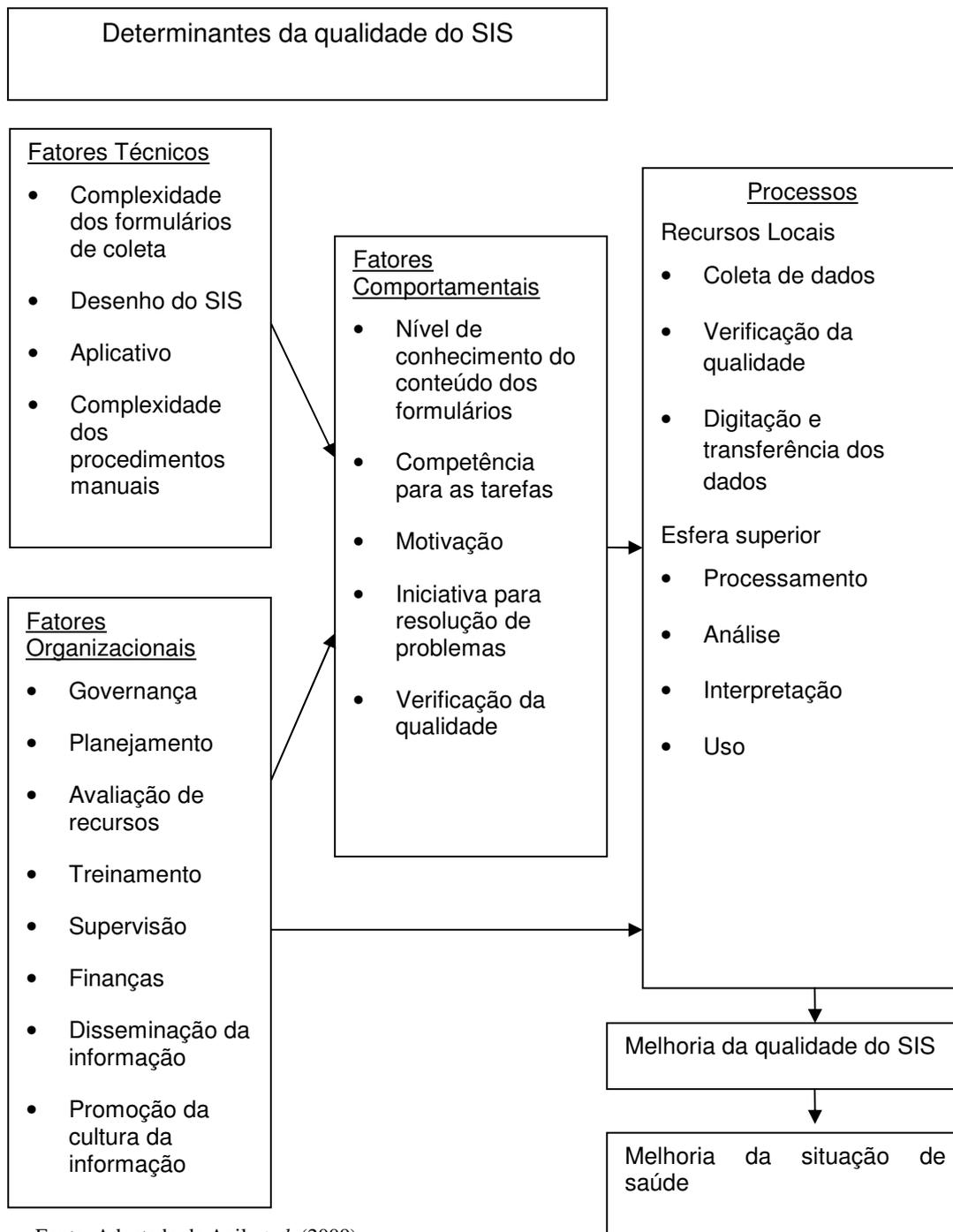


Figura 1 – Fatores determinantes, processos e desempenhos que influenciam a qualidade da informação dos SIS, segundo *Performance of Routine Information System Management*

Quadro III – Dimensões de qualidade, características e critérios analisados pelo *Canadian Institute for Health Information*.

DIMENSÃO	Características	Crítérios
Acurácia	Cobertura	A cobertura do sistema é validada por comparação com fontes independentes, e se a sub ou sobre-cobertura detectada é documentada
	Captura e Coleta	Existência de medidas para minimizar as perdas na coleta dos dados e de suporte para os fornecedores
	Não Resposta de Unidade	Monitoramento da magnitude de não-respostas das unidades
	Não-Resposta a Item (Parcial)	Monitoramento da magnitude de não-respostas dos itens
	Erro de Medição	Se o nível de viés de erro de medição é significativo
	Edição e Imputação	Verificação da validade de cada elemento de dado e a facilidade de uso dos relatórios de erros encontrados
	Processamento e Estimativas	Documentação das rotinas de processamento e estimativa dos dados.
Comparabilidade	Padrão do Dicionário de Dados	Conformidade dos elementos de dados com o dicionário de padrão de dados
	Padronização	Padronização da captura do dado no maior nível de detalhe possível
	Associação	Utilização de codificações que permitam o linkage
	Equivalência	Documentação sobre as limitações de equivalência quando forem feitas as conversões
	Comparabilidade Histórica	Utilização de análise de tendência, com respectiva documentação dos resultados
Atualidade	Atualidade dos dados no momento da publicação	Disponibilização do dado no período agendado e disponibilização de documentação sobre qualidade dos dados quando de sua liberação
	Atualidade	Diferença entre o período de referência e a data de divulgação
Usabilidade	Acessibilidade	Acessibilidade aos micro-dados e aos dados agregados
	Documentação	A existência de documentação atualizada sobre a qualidade dos dados
	Interpretabilidade	Diretrizes de revisão são disponíveis e aplicadas para cada release de subconjunto anual.
Relevância	Adaptabilidade	Adaptabilidade do banco de dados às mudanças de regras de negócio ou padrões
	Valor	Utilização da informação e lacuna de informações de saúde preenchida

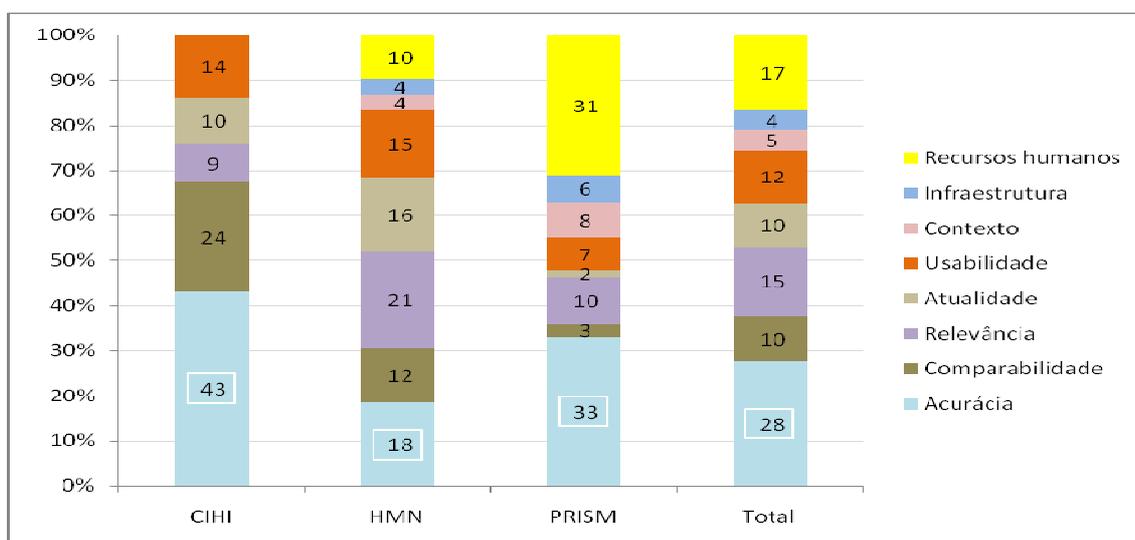
Fonte: Adaptado de Canadian Institute for Health Information, 2005

Quadro IV - Instrumentos e método de coleta, e formas de suporte à implantação do modelo

	HMN	PRISM	CIHI
Instrumentos para coleta das informações	<ul style="list-style-type: none"> • 1 framework para avaliação do SIS com 197 questões • 12 roteiros na fase do Plano Estratégico (3 modelos para a elaboração do plano, 5 para desenvolvimento do plano, 4 para a etapa de detalhamento e definição de custos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Visão geral do sistema de informações e dos recursos: mapa dos SIS e checklist dos recursos de infra-estrutura e de tecnologia de informação • Diagnóstico do SIS (qualidade dos dados e uso das informações) • Estrutura organizacional e comportamental 	1 roteiro com 58 questões que permitem avaliar as cinco dimensões de qualidade consideradas prioritárias
Método de coleta	<ul style="list-style-type: none"> • Autopreenchimento em reuniões focais pequenas ou ampliadas • Entrevistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Observação da prática de registro dos dados, revisão de documentação • Autopreenchimento • Entrevistas 	Autopreenchimento
Suporte para implantação	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio metodológico, com a disponibilização de um especialista na metodologia durante todo o processo de implantação • Recursos financeiros • Capacitação 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio metodológico, com a disponibilização de um especialista no modelo em períodos chave • Capacitação 	Capacitação e Suporte

Fonte: World Health Organization, 2008; Aqil, 2009; Canadian Institute for Health Information, 2005.

Gráfico I – Distribuição percentual dos itens abordados por cada modelo analisado.



Quadro V - Meta-criteria for the evaluation of information quality frameworks

Meta-Criteria	Evaluation Questions
Definitions	<ul style="list-style-type: none"> • all individual information quality criteria clearly defined and explained?
	<ul style="list-style-type: none"> • Are all the dimensions to which the individual criteria are grouped (if existing) defined and explained?
	<ul style="list-style-type: none"> • Positioning Is the context of the framework's application (and its limits) clear?
	<ul style="list-style-type: none"> • Is the framework positioned within existing literature?
Consistency	<ul style="list-style-type: none"> • Are the individual criteria mutually exclusive and collectively exhaustive?
	<ul style="list-style-type: none"> • Is the framework overall divided into systematic dimensions that are also mutually exclusive and collectively exhaustive?
	<ul style="list-style-type: none"> • Is it clear why a group of criteria belongs to the same dimension?
Conciseness	<ul style="list-style-type: none"> • Is the framework concise in the sense that it can be easily remembered?
	<ul style="list-style-type: none"> • Are there (as a minimal rule of thumb) less than seven dimensions and less than seven criteria per dimension?
Examples	<ul style="list-style-type: none"> • Are specific and illustrative examples given to explain the various criteria (e.g., case studies)?
Tools	<ul style="list-style-type: none"> • Is the framework accompanied by a tool that can be used to put it into practice, such as a questionnaire, a software application, or a step-by-step implementation guide or methodology?

Fonte: Eppler, Wittig, 2000

Artigo 3

O instrumento canadense de avaliação da qualidade das informações: um estudo sobre sua adequação ao contexto brasileiro

Adequacy of the Canadian information quality instrument to the Brazilian context

Resumo

A adoção no Brasil de uma metodologia de gestão de qualidade das informações em saúde possibilitaria uma melhor avaliação da situação de saúde da população, com o conhecimento das limitações dos dados disponíveis. A construção de uma metodologia adequada ao contexto brasileiro deve considerar as experiências internacionais. Em estudo anterior, sugeriu-se a avaliação da adequação ao Brasil dos assuntos abordados pelo instrumento de coleta utilizado pela metodologia canadense *Data Quality Framework*. Este artigo descreve uma avaliação realizada por especialistas e gestores de sistemas de informações em saúde do Brasil. Inicialmente procedeu-se a tradução do instrumento por dois tradutores independentes, sendo as discrepâncias resolvidas por consenso. Em entrevistas individuais e coletivas, os avaliadores sugeriram alterações, que foram agrupadas em seis itens: 1) inclusão de categorias de análise; 2) modificação completa da sentença, para adaptar ao contexto brasileiro; 3) ampliação da abrangência dos critérios; 4) dificuldade para obtenção da resposta ao item; 5) manutenção do item apenas no formulário da esfera federal; 6) exclusão do item. Os assuntos abordados no instrumento foram considerados adequados, sendo sugerido a inclusão de outros itens. Foi proposto que sejam elaborados, para o Brasil, dois instrumentos distintos: um para ser aplicado na gestão federal e outro a ser utilizado nas demais esferas de governo.

Palavras chave: avaliação, estudos de avaliação, sistema de informação, questionários.

Abstract

The adoption of a methodology for information quality management by the Brazilian Government would improve the evaluation of population health status. The construction of an adequate methodology for the Brazilian context must take into account international experiences. In a previous study, the Canadian Data Quality Framework methodology was suggested as basis for the development of the Brazilian model. This article evaluates the adequacy of the evaluation instrument proposed by the Canadian methodology to the Brazilian context.

Initially, the instrument was translated by two independent translators. The discrepancies were resolved through consensus. Next, the instrument was evaluated by information system specialists and managers. The evaluators suggested modifications based on individual and collective interviews. The suggestions were grouped in six topics: 1) inclusion of analysis categories; 2) complete sentence modification in accordance to the Brazilian context; 3) broadening the scope of criteria; 4) difficulty in obtaining the answer to the item; 5) keeping the item only in the federal level questionnaire; 6) exclusion of the item. In general, the subjects present in the instrument were considered adequate. We propose that two instruments be developed: one to be applied in the federal level and another to be used in the other government spheres.

Key words: evaluation, evaluation studies, information system, questionnaires.

Introdução

Os estudos de avaliação da qualidade das informações em saúde realizados no Brasil são focados principalmente nos sistemas de estatísticas vitais e de vigilância epidemiológica e circunscritos a determinadas regiões do país. As iniciativas para aprimoramento dos dados, realizadas pelas três esferas de governo, são isoladas e não sistemáticas (Lima et al, 2009).

Isto ocorre porque no País não se adota uma metodologia para gestão da qualidade das informações. A adoção de uma abordagem formal poderia trazer diversos benefícios tais como estabelecer a regularidade das avaliações, ampliar a abrangência das regiões e dos sistemas avaliados, adotar a padronização dos conceitos e das dimensões de qualidade avaliadas, possibilitando a prevenção e a identificação oportuna de problemas e garantindo maior transparência no processo utilizado para assegurar a qualidade dos dados.

Nos últimos dez anos diversos organismos internacionais, agências nacionais de estatística, empresas de tecnologia da informação e instituições acadêmicas desenvolveram modelos como parte da iniciativa para aprimorar a qualidade das informações da área de estatísticas econômicas (Carson, 2001; Organization for Economic Co-Operation and Development, s/d), de tecnologia da informação (English, 1999; Wand, 1996) ou de saúde (Campbell et al, 2001; Carrillo et al, 1995).

Em estudo anterior, Lima et al (no prelo) sugerem a utilização do modelo de gestão da qualidade dos dados dos sistemas de informação em saúde utilizado no Canadá para ser utilizado como base para a elaboração de uma metodologia apropriada ao Brasil.

O modelo canadense vem sendo aprimorado em constantes e regulares revisões (Canadian Institute for Health Information, 2003, 2005, 2009; Long et al, 2003; Statistics Canada, 2002; IBM Global Business Services – IBM Healthcare, 2007), garantindo ao seu instrumento de avaliação um rigor teórico e praticidade em sua implantação (Eppler, Wittig, 2000). As avaliações regulares garantem a clareza das definições conceituais e do objetivo de cada questão analisada, e que as dimensões, características e critérios sejam mutuamente exclusivos e coletivamente exaustivos. (Eppler, Witting, 2000).

Entretanto, os assuntos abordados pelo instrumento de avaliação elaborado para o Canadá podem não ser adequados ao Brasil, devido à diferença de contexto entre os países. Um importante diferencial entre os dois países, por exemplo, é a forma de disseminação das informações. No Brasil, as informações dos SIS de abrangência nacional são amplamente disseminadas, estando disponíveis na internet para *download*, o que não acontece no Canadá. A abordagem da avaliação necessita ser distinta e específica para cada realidade.

Este artigo tem por objetivo descrever uma análise realizada por especialistas e gestores de sistemas de informação em saúde de âmbito nacional da adequação dos assuntos abordados pelo instrumento de avaliação da metodologia proposto pelo CIHI ao contexto brasileiro. Além disso, buscou-se também identificar as dificuldades para obtenção das respostas aos critérios sugeridos.

Método

Para este estudo, foi utilizada a versão 2005 da ferramenta canadense de avaliação da qualidade das informações, disponível no site do CIHI (http://secure.cihi.ca/cihiweb/en/downloads/Data_Quality_Framework_2004_e.pdf). O instrumento analisa cinco dimensões de qualidade: acurácia, atualidade,

comparabilidade, usabilidade, relevância. Para cada dimensão são identificadas as características que devem ser observadas ao analisar a dimensão, num total de 19. Cada característica é medida segundo critérios, que são abordagens específicas que ajudam a identificar a presença de possíveis problemas de qualidade. Estas abordagens se traduzem em 58 questões / perguntas, que devem ser respondidas por “alcançado”, “não alcançado”, “desconhecido” ou “não aplicável”.

“Acurácia” é a dimensão de qualidade mais analisada, com 26 critérios distribuídos em sete características (“cobertura”, “coleta e entrada de dados”, “não resposta da unidade”, “não resposta da variável”, “erro de medição”, “edição e correção”, “processamento e estimativas”). “Comparabilidade” é a segunda dimensão mais importante, com 13 critérios distribuídos em cinco características (“dicionário de dados padrão”, “padronização”, “relacionamento entre registros”, “equivalência”, “comparabilidade histórica”). Em seguida, “Facilidade para o uso” apresenta 8 critérios e 3 características (“acessibilidade”, “documentação”, “interpretabilidade”). “Atualidade / Oportunidade” apresenta seis critérios em 2 características (“dados atualizados no momento da liberação” e “documentação atualizada”) e “Relevância” apresenta 5 critérios distribuídos em 2 características (“adaptabilidade” e “valor”).

No documento completo da metodologia, cada critério é exhaustivamente explicado e são apresentados exemplos locais, com o objetivo de dirimir qualquer dúvida em relação a compreensão do objetivo da questão analisada. Para este estudo, as dimensões de qualidade, características e critérios foram relacionados em um documento resumido, e os exemplos foram excluídos.

Este novo documento resumido foi submetido a duas traduções, da língua inglesa para o português, que foram realizadas de forma independente. O resultado das traduções foi definido por consenso entre as tradutoras e a pesquisadora.

O documento traduzido, acompanhado da versão completa em inglês, foi submetido à apreciação de seis especialistas em informação em saúde, cinco profissionais da área acadêmica e um da Secretaria Estadual de Saúde, por meio de entrevistas individuais ou em grupo, com o objetivo de avaliar a adequação das dimensões e dos critérios empregados na metodologia ao contexto brasileiro. Nesta etapa, os parâmetros de cada critério, quando necessário, passaram a utilizar referências nacionais, como IBGE, conforme pode ser observado no Quadro 1.

As sugestões dos especialistas foram incorporadas ao documento e aplicadas a nove gestores dos sistemas. Três gestores são da gestão estadual, cinco da esfera municipal e 1 da esfera federal, residentes na região Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e Sul. Quatro deles são responsáveis, em sua esfera de governo, pelo Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), dois pelo Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), respectivamente. Um gestor é usuário chave do Sistema de Comunicação de Internação Hospitalar (CIH).

Para facilitar o auto-preenchimento do instrumento por oito gestores localizados em UF distintas, utilizou-se a ferramenta FormSUS, que permite disponibilizar o formulário de coleta de dados na internet, atualizando automaticamente um banco de dados com as respostas. Esta ferramenta tem sido amplamente utilizada pelas diferentes áreas da saúde para a aplicação de formulários. No ano de 2009 foram criados aproximadamente 3.600 formulários através do aplicativo, que teve em torno de 226 mil

visitas únicas nesse ano, demonstrando que já se tornou um instrumento rotineiro da área de saúde. O outro gestor aplicou o roteiro localmente, sob supervisão de um dos autores, que pode esclarecer as eventuais dúvidas.

As observações / sugestões feitas pelos avaliadores foram agrupadas em seis itens: 1) inclusão de categorias de análise; 2) modificação completa da sentença, para adaptar ao contexto brasileiro; 3) ampliação da abrangência dos critérios; 4) dificuldade para obtenção da resposta ao item; 5) manutenção do item apenas no formulário da esfera federal; 6) exclusão do item, podendo o mesmo ser incluído em uma segunda versão do instrumento (Quadro 2).

Resultado

O processo de tradução das dimensões de qualidade e características não apresentou dificuldades ou discordâncias importantes. Apenas para o vocábulo “*timeliness*” não se obteve certeza do melhor termo a ser adotado, sendo incorporado os dois vocábulos sugeridos pelos tradutores: atualidade e oportunidade. Já na tradução dos critérios houve vocábulos em que se encontrou dificuldade para tradução, como os termos “*release*” e “*frame*”, que foram mantidos em sua versão original, na língua inglesa, ou obtiveram distintas traduções, conforme o contexto da questão analisada.

Foi sugerida a inserção de categorias de análise em dois critérios. Uma questão, relativa a “Acurácia”, abordava a existência de medidas de controle na entrada de dados, sendo alterada para identificar o percentual de variáveis essenciais para os quais existem medidas de controle na entrada de dados. Outra questão, relativa a “Atualidade”, abordava uma avaliação do intervalo entre a data de liberação dos dados e o período de referência. Para esta questão, os especialistas sugeriram definir, *a priori*,

qual seria um intervalo razoável para cada natureza de SIS, para ser utilizado como parâmetro de avaliação.

Foi sugerido também a modificação completa de duas sentenças da dimensão “Acurácia” e de uma da dimensão “Usabilidade”, para que fossem adaptadas ao contexto brasileiro. As alterações sugeridas em “Acurácia” tiveram o objetivo de esclarecer melhor o objeto analisado. A alteração sugerida para a dimensão “Usabilidade” considerou as características da disseminação de informações no Brasil, distinta da canadense, na elaboração de uma abordagem coerente com os avanços brasileiros.

Observou-se uma tendência, em algumas alterações propostas, de ampliar a abrangência da documentação sobre a qualidade dos dados dos SIS a todos os interessados, garantindo a universalidade de acesso aos documentos.

Os gestores identificaram treze critérios em que encontraram dificuldade para obter resposta, deixando-as em branco, respondendo “Desconhecido” ou “Não se aplica”: Apesar das dificuldades encontradas, os respondentes não sugeriram a supressão destas perguntas do formulário. Quase metade dos itens identificados como de difícil obtenção de resposta é relativa a aspectos de mensuração da qualidade dos dados do SIS: validade, confiabilidade, proporção de não resposta de item, sub e sobre-notificação, proporção de correção dos erros identificados, variância das estimativas, proporção de variáveis com controle na entrada de dados, não resposta de unidade, intervalo entre data de disponibilização e data de referência dos dados. Os outros critérios verificam a adequação das variáveis ao dicionário de dados, o armazenamento seguro das informações, a adequação do nível de detalhamento do SIS, a flexibilidade do aplicativo à alterações, a adequação a padrões geográficos e a problemas de conversão. Dez critérios estão inseridos na dimensão “Acurácia.

Para dezoito critérios, que abordam temas relacionados à concepção do SIS, como existência de formulário e procedimentos padrão para coleta de dados e existência de medidas de controle na entrada de dados, foi sugerido que sejam avaliados apenas pela esfera federal, que pode tomar providências de forma centralizada para resolver os problemas identificados.

Foi sugerida a exclusão de dois critérios, por serem informações difíceis de serem obtidas: um aborda o nível de viés e o outro a variância das estimativas.

Mais da metade das sugestões de alteração são relativas a critérios inseridos na dimensão “Acurácia”. As sugestões para a dimensão “Comparabilidade” se concentram na exclusão de itens do formulário local. Esta sugestão também é importante na dimensão “Acurácia”. As dimensões “Atualidade”, “Usabilidade” e “Relevância” foram objeto de poucas observações.

Conforme descrito anteriormente, as respostas aos critérios sugeridas pelo CIHI são: “alcançado”, “não alcançado”, “desconhecido” ou “não aplicável”. Os gestores identificaram a necessidade da inclusão de mais uma opção de resposta: “alcançado parcialmente”.

Os avaliadores, especialistas em informação em saúde e os gestores dos SIS nas esferas estadual e municipal, consideraram pertinente a abordagem da metodologia e sugeriram a continuidade dos estudos para sua adaptação ao contexto brasileiro.

Discussão

O estudo descreve a análise realizada por especialistas e gestores dos sistemas de informação em saúde da pertinência ao contexto brasileiro dos assuntos abordados pelo

instrumento canadense de coleta de dados sobre qualidade das informações do sistema de informações em saúde.

Os itens do formulário que os avaliadores tiveram dificuldade para responder são relativos, principalmente, à mensuração da qualidade dos dados do SIS, o que pode ser um indicativo da falta de acesso dos respondentes aos resultados das avaliações ou a inexistência destas.

O processo de debates e entrevistas com os especialistas identificou que mesmo aqueles profissionais que avaliam regularmente o SIS sob sua responsabilidade não documentam ou divulgam os seus resultados, e que o instrumento de avaliação pode se tornar um roteiro importante para organização das avaliações.

No Brasil, os termos “sub-registro”, “subnotificação” e “cobertura” vêm sendo usualmente utilizados com o significado de mensuração do grau em que estão registrados no SIS os eventos do universo (escopo) para o qual foi desenvolvido (Mello Jorge et al, 1993; Mello Jorge et al, 1997; Ferreira et al, 1996; Haraki et al, 2005).

Uma pesquisa realizada com os termos no “Descritores em Ciências da Saúde (DECS)” e no “Glossário Eletrônico da Biblioteca Virtual da Saúde” obteve como resultado: “coberturas dos serviços de saúde”, “abrangência geográfica ou dos serviços oferecidos pelos planos de saúde”. A pesquisa em dicionários (Ferreira, 1993) também não trouxe uma definição conceitual com o sentido de sistema de informação em saúde.

Entretanto, para a metodologia do CIHI há uma distinção clara entre “*coverage*” e “*non response*”. O primeiro termo significa o grau em que o *frame* ou o banco de dados descreve a população de referência e “*non response*” é descrito como falha na obtenção de dados de todas as unidades constantes do *frame*. Portanto, o conceito

adotado no Brasil para “cobertura” se aproxima do conceito adotado pelo CIHI para “*non response*”. Esta diferença conceitual do termo “cobertura” utilizado no Brasil e no Canadá implicou em dificuldade de entendimento pelos respondentes do questionário. A adoção dos conceitos definidos pela metodologia canadense implicará em mudanças conceituais importantes. A pertinência da adoção destes conceitos deve ser debatida com muita atenção pelos especialistas.

Diversos profissionais explicitaram, em seus comentários, a pertinência dos assuntos abordados, apesar de indicarem a necessidade de uma explicação mais detalhada de alguns conceitos. A versão 2009 (Canadian Institute for Health Information, 2009) da metodologia canadense, ainda não disponibilizada largamente na época da elaboração deste artigo, incorpora novas explicações para algumas dúvidas identificadas neste estudo, demonstrando que a complexidade dos conceitos utilizados também é percebida naquele país.

Os dois assuntos não abordados na metodologia canadense que os avaliadores sugeriram inserir no formulário são importantes para a compreensão de determinantes da qualidade das informações do SIS: a) os fatores comportamentais contemplam a importância dada pelos profissionais de saúde ao sistema de informação, a percepção de que o seu trabalho irá resultar em uma informação de melhor qualidade, dentre outros itens; b) a disponibilidade de recursos de Tecnologia de Informação Comunicação, em um país com desigualdades regionais como o Brasil, influencia fortemente a possibilidade de obtenção de uma informação oportuna. Entretanto, a ampliação do número de critérios poderá ser um elemento que dificulte a adesão dos gestores ao projeto de implantação de uma metodologia de gestão de qualidade das informações no Brasil, devendo ser objeto de debates por especialistas.

A metodologia canadense preconiza uma abordagem sistemática, priorizando inicialmente os processos e variáveis mais importantes para, posteriormente, expandir as análises para todos os processos e variáveis. Incorporando a proposta, os especialistas sugeriram que em uma primeira etapa as avaliações se limitem às variáveis essenciais. Os demais processos e variáveis seriam acrescentados à avaliação a cada nova versão da metodologia.

Esta prática, de revisão regular, é indispensável para o aprimoramento da metodologia. Mesmo a metodologia canadense, já consolidada e amplamente utilizada, realiza revisões periódicas. As alterações realizadas em sua versão 2009 (Canadian Institute for Health Information, 2009), definem um padrão para documentação e estimulam o processo de elaboração de um plano estratégico. Esta nova versão inclui três critérios na dimensão “Acurácia”: dois abordam a existência de apoio aos usuários da metodologia ou de esforços para minimizar erros e o terceiro mensura a variância das estimativas. Sugere-se que novos estudos sejam realizados, incorporando estas questões ao questionário, para identificar sua pertinência ao contexto brasileiro.

A sugestão de elaboração de dois instrumentos de avaliação da qualidade dos dados e informações, um para ser utilizado pelos gestores estaduais e municipais dos SIS e outro a ser implantado na esfera federal, desonera o instrumento da avaliação local de questões que não estão sob sua responsabilidade. Segundo a proposta, o formulário local passaria a conter 38 critérios, contemplando as expectativas dos gestores de disporem de um formulário com poucas questões. Entretanto, esta redução significará uma nova distribuição de peso entre as dimensões de qualidade, com uma forte redução da quantidade de critérios inseridos em “Comparabilidade”, conforme pode ser observado no gráfico 1. Devem ser realizados estudos para verificar a implicação desta nova distribuição.

Esse estudo não realizou uma adaptação transcultural do instrumento utilizado pela metodologia canadense, apenas a tradução para a língua portuguesa, o que possibilitou o debate sobre a pertinência dos assuntos abordados no instrumento. Uma adaptação transcultural do instrumento não se limita a traduções ou a avaliações de concordância semântica. As metodologias recentes inserem novos olhares no processo de adaptação de instrumentos: avaliação da equivalência conceitual (pertinência dos conceitos), avaliação da equivalência de itens (adequação dos itens para representar os conceitos), de equivalência semântica e linguística, de equivalência operacional (número de opção de respostas, instruções) e de mensuração (propriedades psicométricas). Sua operacionalização tem sido realizada em etapas bem definidas: a) tradução da língua original para o português; b) re-tradução dos formulários; c) avaliação por especialistas; d) execução de pré-teste (Herdman et al, 1997. 1998; Reichenheim, Moraes, 2007; Guillemin, Bombardier, 1993).

Como o resultado dessa avaliação indica a necessidade de inclusão de outros itens ao instrumento canadense, uma adaptação transcultural do instrumento original se torna desnecessária, dado que o instrumento a ser utilizado no Brasil não deverá ser semelhante ao documento canadense.

O estudo apontou a pertinência ao contexto brasileiro dos assuntos abordados pela metodologia de gestão da qualidade da informação do SIS elaborada pelo CIHI. Espera-se que, com mais esta etapa cumprida, a elaboração e implantação de uma metodologia de gestão de qualidade das informações adequada ao Brasil seja uma realidade muito em breve. E que a utilização desta metodologia resulte em ações de saúde baseadas em informações de qualidade.

Quadro 1 – Resumo do instrumento de coleta de dados, submetido a apreciação de especialistas e gestores de sistemas de informação em saúde.

Dimensão	Características	Critérios	Cumprimento do critério
Acurácia	Cobertura	1. A população de referência é citada explicitamente em todos os instrumentos de disseminação do SIS em sua esfera de governo / sob sua gestão.	O critério é alcançado se a população de referência está indicada nos principais documentos de disseminação no último ano.
		2. As fontes de sub ou sobre-cobertura são identificadas regularmente	O critério é alcançado se as fontes de sub ou sobre-cobertura são identificadas interna e externamente.
		3. A relação de indivíduos da população de referência foi validada por comparação com fontes externas e independentes	O critério é alcançado se foi realizada, no último ano, uma comparação da relação de indivíduos da população de referência com fontes independentes.
		4. O percentual de sobre e sub-cobertura se enquadra em uma das categorias pré-definidas	Definir as categorias que devem servir de parâmetro e indicar a situação atual.
	Coleta e entrada de dados	5. Existem práticas que minimizam o esforço do preenchimento do formulário de coleta	O critério é alcançado se são realizadas práticas para minimizar o esforço de preenchimento do formulário de coleta de dados.
		6. Existem práticas de sensibilização que incentivam a cooperação	Este critério é alcançado se existe pelo menos uma prática que incentiva a cooperação.
		7. Existem práticas que dão suporte técnico aos fornecedores de dados	Este critério é preenchido quando há pelo menos dois métodos pelos quais o apoio é dado aos fornecedores de dados.
		8. São utilizados formulários e procedimentos padrão para a coleta de dados	O critério é alcançado quando os procedimentos e os formulários de coleta são padronizados.
		9. O percentual de variáveis essenciais para as quais são realizadas medidas de controle de qualidade na entrada de dados se enquadra em uma das categorias pré-definidas.	Definir as categorias que devem servir de parâmetro e indicar a situação atual.
	Não resposta de unidade	10. A magnitude de “não resposta de unidade” é mencionada na documentação referente à qualidade dos dados	O critério é alcançado se toda a documentação referente à qualidade dos dados menciona a “não resposta de unidade”
		11. A quantidade de registros recebidos é monitorada a fim de detectar valores incomuns	O critério é alcançado se forem realizadas avaliações de séries temporais para monitorar o envio de registros
		12. A magnitude da “não-resposta de unidade” se enquadra em uma das categorias pré-determinadas.	O critério é alcançado se a informação sobre “não resposta da unidade” está relatada na documentação de qualidade no nível de detalhamento necessário à maior parte das análises.
	Não resposta de variável	13. O % de não resposta das variáveis utilizadas para cálculo dos indicadores (variáveis essenciais) é avaliado	O critério é alcançado se as “não respostas” são analisadas para todos os campos essenciais e se os campos para os quais os valores nulos são válidos são identificados por meio de um flag.
		14. A não resposta dos campos utilizados para cálculo dos indicadores se enquadra em uma das categorias pré-determinadas	Definir as categorias que devem servir de parâmetro e indicar a situação atual.

Dimensão	Características	Critérios	Cumprimento do critério
Acurácia	Erro de medida	15. A validade das variáveis utilizadas para cálculo dos indicadores se enquadra em uma das categorias pré-determinadas	Definir as categorias que devem servir de parâmetro e indicar a situação atual.
		16. A magnitude do n. variáveis essenciais com nível de viés que afeta as estimativas se enquadra em uma das categorias pré-determinadas	Definir as categorias que devem servir de parâmetro e indicar a situação atual.
		17. A magnitude de problemas com confiabilidade se enquadra em uma das categorias pré-determinadas	Definir as categorias que devem servir de parâmetro e indicar a situação atual.
	Identificação do erro e correção	18. São realizadas verificações de validade para cada variável utilizada para cálculo dos indicadores	O critério é atendido se a avaliação é realizada e os registros inválidos são identificados.
		19. As regras para correção das variáveis essenciais são lógicas e consistentes	O critério é alcançado se são realizadas avaliações consistentes e lógicas nas variáveis essenciais.
		20. Os relatórios de erros para as fontes de informação são fáceis de usar e compreender	O critério é alcançado se o relatório de erro identifica claramente o registro e o campo identificado como incorreto.
		21. O percentual de correções de variáveis com erros se enquadra em um das categorias pré-definidas	Definir o valor superior para cada faixa proposta para categorizar o percentual de correções de variáveis com erros e identificar o valor atual
	Processamento e estimativa	22. Existe documentação atualizada relativa a todos os processos de manutenção do banco de dados e produção de indicadores	Este critério é satisfeito se todos os processos executados pelos profissionais envolvidos com o processamento do sistema, com a manutenção do banco de dados e com a elaboração de indicadores e dados agregados são devidamente documentados.
		23. Existe documentação atualizada relativa a todos os aplicativos do sistema	Este critério é satisfeito se a documentação dos programas e dos aplicativos está atualizada e acessível.
		24. O sistema foi testado após a última revisão	O critério é alcançado se a cada alteração no sistema são realizados testes e são emitidos aceites pelos principais usuários do sistema.
		25. Os dados originais são mantidos em um local seguro	Este critério é satisfeito se os dados que originais são guardados em local seguro, possibilitando que quaisquer alterações dos dados feitas nos últimos três meses possa ser desfeita.
26. O viés da amostragem e a variância das estimativas se enquadram em uma das categorias pré-definidas		Este critério é satisfeito se o viés de amostragem e a variação das estimativas estão em níveis aceitáveis pelos principais usuários e pelos gestores do sistema. É uma informação bastante difícil de ser coletada, pela dificuldade de medição, e provavelmente, em uma primeira versão, esta questão não deverá ser incluída em uma avaliação.	

Dimensão	Características	Crítérios	Cumprimento do critério
Atualidade / oportunidade	Dados atualizados no momento da liberação	27. A diferença entre a data de liberação dos dados e o período de referência se enquadra em uma das categorias pré-definidas	Este critério é preenchido se a diferença entre a data de lançamento e ao final do período de referência se enquadra em uma das categorias acima.
		28. A data de liberação dos dados foi anunciada antecipadamente.	O critério é alcançado se a data de liberação dos dados foi anunciada com antecedência de 1 mes para sistemas administrativos, 4 meses para sistemas epidemiológicos e 6 meses para sistemas com informações demográficas.
		29. A data anunciada para liberação dos dados foi cumprida	Este critério é satisfeito se os dados foram liberados antes ou na data oficial de lançamento.
		30. A eficiência dos recursos utilizados pelos aplicativos e banco de dados é revisada regularmente	Este critério é satisfeito se os métodos utilizados pelos aplicativos e banco de dados foram revistos pelo menos uma vez no último ano.
	Documentação atualizada	31. Os dados, indicadores, boletins e publicações foram liberados junto com documentação sobre sua qualidade em todas as mídias	Este critério é satisfeito se a documentação relativa a qualidade dos dados estava disponível no lançamento de dados e das publicações
		32. A data anunciada para liberação das publicações foi cumprida	Este critério é preenchido se as publicações foram liberadas conforme planejado.
Comparabilidade	Dicionário de dados padrão	33. As variáveis foram comparadas com o Dicionário de dados	O critério é atendido se as variáveis foram comparadas com o Dicionário de Dados no último ano
		34. As variáveis estão em conformidade com o Dicionário de dados	O critério é alcançado quando pelo menos 60% das variáveis que dispõem de definições no Repositório estão em conformidade.
	Padronização	35. Os dados são capturados no nível mais apurado de detalhamento que for possível	Este critério é cumprido se não mais que duas variáveis são coletadas com detalhes insuficientes para a maior parte dos estudos. Qualquer exceção precisa ser justificada.
		36. Para quaisquer variáveis derivadas, as variáveis originais também são mantidas na base de dados	O critério é alcançado apenas se nenhuma variável utilizada como base para a criação de outras variáveis é permanentemente deletada da base de dados.

Dimensão	Características	Crítérios	Cumprimento do critério
Comparabilidade	Relacionamento entre registros (linkage)	37. Os padrões de referência geográfica são respeitados	Este critério é cumprido se as referências geográficas utilizadas pelo SIS foram definidas pelo IBGE.
		38. Os dados são coletados segundo um intervalo de tempo consistente com as necessidades das análises	Este critério é satisfeito se as informações estão disponíveis em períodos regulares, conforme as análises usuais.
		39. As instituições são identificadas pelo código do CNES	Este critério é preenchido quando o SIS utiliza a base de dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde para identificar estabelecimentos ou profissionais.
		40. Os indivíduos são identificados pelo código do Cartão Nacional de Saúde	O critério é alcançado quando os formulários de entrada do SIS solicitam o n. do Cartão Nacional de Saúde do usuário e/ou do profissional de saúde.
	Equivalência	41. O impacto dos problemas relativos a conversões e crosswalk se enquadra em uma das categorias pré-determinadas.	O critério deve se enquadrar no quadro pré-definido.
		42. A metodologia utilizada e as limitações relativas à conversão é de fácil acesso a qualquer usuário	Este critério é preenchido quando crosswalks ou conversões são documentados anualmente e sua documentação está acessível aos usuários.
	Comparabilidade histórica	43. Análise de tendências é usada para examinar mudanças nas variáveis essenciais ao longo do tempo.	Este critério é preenchido se a análise de tendência foi realizada para as variáveis essenciais no último ano.
		44. A magnitude dos problemas identificados na análise temporal se enquadra em uma das categorias pré-determinadas	Definir as categorias que devem servir de parâmetro e indicar a situação atual.
		45. As alterações conceituais, metodológicas ou das variáveis, realizadas no sistema estão documentadas e acessíveis	Este critério é alcançado quando um documento único de mudanças históricas é mantido, englobando mudanças de conceitos, metodológicas, estruturais e inclusão / exclusão de variáveis.

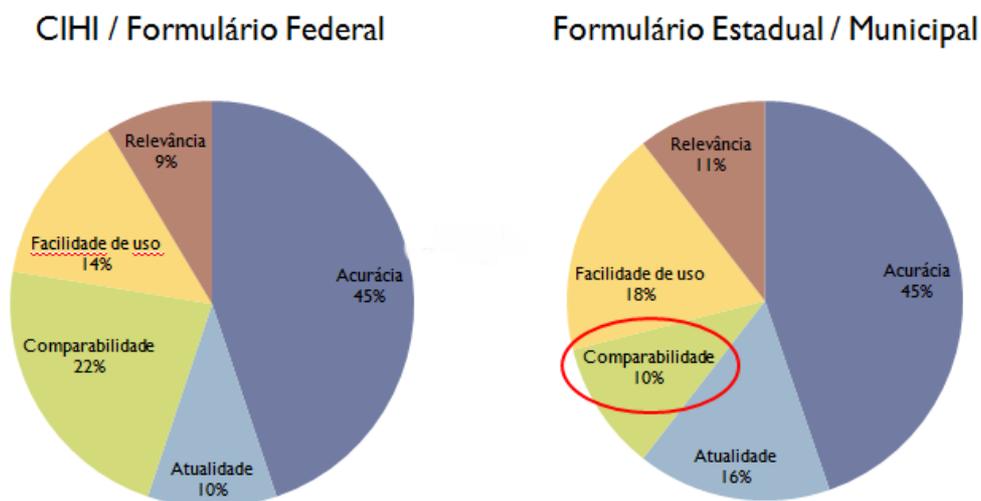
Dimensão	Características	Crítérios	Cumprimento do critério
Comparabilidade	Acessibilidade	46. Uma cópia congelada dos dados ou indicadores disponibilizados é elaborada a cada atualização, estando acessível	Este critério é preenchido quando um subconjunto dos microdados da base de dados é congelado por liberação, garantindo que os resultados de novas análises não sejam alterados pelas eventuais correções de erros de processamento ou inclusões de novos registros realizados posteriormente à liberação dos dados.
		47. Indicadores e dados consolidados são disseminados em tabelas padronizadas	Este critério é preenchido quando dados e indicadores pré-definidos são disponibilizados regularmente em tabelas padrão e em análises por meio de instrumentos específicos ou de boletins direcionados a uma parcela de usuários que não necessitam dos microdados, mas apenas das estatísticas agregadas ou de tabelas resumidas.
		48. Os sistemas de informação e suas formas de disseminação são catalogados e/ou publicados.	Este critério é preenchido se existe uma catálogo de sistemas disponível, indicando seu objetivo, conteúdo, as diversas formas de disseminação das informações.
Facilidade para o uso	Documentação	49. Existe documentação atualizada para usuário sobre a qualidade dos dados, disponibilizada a cada liberação dos mesmos	Este critério é preenchido se cada liberação dos dados é acompanhada de uma documentação para os usuários sobre sua qualidade, descrevendo os métodos utilizados na coleta e manipulação dos dados e fornecendo suas principais limitações.
		50. Existe documentação técnica atualizada disponível sobre os métodos de processamento dos dados e qualidade dos dados do sistema	Este critério é alcançado se a documentação específica para os profissionais de desenvolvimento e disseminação de dados está disponível a toda a instituição a cada liberação dos dados.
		51. Os dados provisórios são acompanhados de advertências	Este critério é alcançado se qualquer lançamento preliminar dos dados é acompanhado de uma advertência, ressaltando que são dados provisórios que podem não estar completos (informar taxa de resposta recebida e a taxa de resposta esperada) e que estão sujeitos a revisão.

Dimensão	Características	Crítérios	Cumprimento do critério
Facilidade para o uso	Interpretabilidade	52. Existem mecanismos disponíveis para os principais usuários-chave fornecerem feedback e receberem notícias das áreas responsáveis por produtos do sistema	Este critério é satisfeito se as informações de contato com os gestores e desenvolvedores estão incluídas em todos os produtos do SIS, se os maiores utilizadores são encorajados a utilizá-las para fornecer feedback sobre quaisquer limitações que possam descobrir, se as limitações descobertas após a liberação dos dados são divulgadas para os usuários chave, e se existe uma rede com usuários-chave representantes de distintas instituições.
		53. A cada liberação dos dados são aplicados os critérios definidos para revisão	Este critério é alcançado se a revisão do banco de dados segue orientações específicas de um guia de revisão, que deve indicar em que ponto o impacto dos erros recém-descobertos seria suficientemente grave para justificar a liberação de um subconjunto de dados revistos.
	Adaptabilidade	54. Existem mecanismos para manter gestores e usuários-chave selecionados informados dos avanços do sistema	Este critério é satisfeito se existem mecanismos institucionalizados para intercâmbio entre a equipe de desenvolvimento, gestores e usuários-chave.
		55. O banco de dados é flexível para adaptar-se a mudanças	Este critério é alcançado quando um banco de dados tem demonstrado a capacidade de adaptação a questões importantes, liberando em tempo hábil uma nova versão do SIS.
Relevância / Pertinência	Valor	56. Os dados coletados preenchem uma lacuna de informações sobre saúde.	Este critério é satisfeito se o SIS contribuem com informações, não disponíveis em outros sistemas, para a análise da situação de saúde da população ou com informações para a gestão.
		57. O uso dos dados e das informações é monitorado.	Este critério é satisfeito se o nível de utilização dos dados é monitorado regularmente, sendo medido pelo número de hits no site com seus dados, pela quantidade de trabalhos apresentados em eventos utilizando seus dados, por citações na imprensa etc.
		58. A satisfação dos usuários é averiguada regularmente	Este critério é satisfeito se as avaliações de satisfação dos clientes são conduzidas pelo menos uma vez a cada quatro anos, através de pesquisas internas e externas.

Quadro 2 - Observações e sugestões de alteração no instrumento de coleta por dimensão de qualidade.

Sugestões / observações dos avaliadores	Acurácia	Atualidade	Comparabilidade	Usabilidade	Relevância
1. Manter o item apenas no formulário da esfera federal	X	-	X	X	X
2. Dificuldade para obtenção da resposta ao item	X	X	X	-	-
3. Inclusão de categorias de análise	X	X	-	-	-
4. Modificação completa da sentença, para adaptar ao contexto brasileiro	X	-	-	X	-
5. Exclusão do item, para ser incluído em 2ª etapa	X	-	-	-	-
6. Ampliação da abrangência dos critérios	-	-	-	X	-

Gráfico 1 – Distribuição percentual dos assuntos abordados pelos formulários



Referências bibliográficas

Advisory Council on Health Info-structure (Health Canada), Canadian Institute for Health Information (CIHI), Statistics Canada. Health information needs in Canada. s/d.

Disponível em:

http://secure.cihi.ca/cihiweb/en/downloads/profile_roadmap_e_hinc.pdf. Acessado em 3/1/2010

Bandeira M, Calzavara MGP, Costa CS, Cesari L. Avaliação de serviços de saúde mental: adaptação transcultural de uma medida da percepção dos usuários sobre os resultados do tratamento. J. bras. psiquiatr 2009; 58 (2): 107-114.

Benacchio A, Vaz MSMG. Metapadrão - Descrição e Integração de Padrões de Metadados. Revista Unieuro de Tecnologia da Informação 2008; 1 (1).

Biasoto Junior G, Silva PLB, Dain S. Regulação do setor saúde nas Américas: as relações entre o público e o privado numa abordagem sistêmica. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde 2006.

Campbell SE, Campbell MK, Grimshaw JM et al. A systematic review of discharge coding accuracy. Journal of Public Health Medicine United Kingdom 2001; 23 (3): 205-211.

Canadian Institute for Health Information. Data Quality Documentation: Hospital Morbidity Database (HMDB). 2001-2002. Ottawa: CIHI 2005.

Canadian Institute for Health Information. Earning Trust – 3 Years Later. Ottawa: CIHI 2006

_. Earning Trust Key Findings and Proposed Action Plan from the Data Quality Strategies Study. Ottawa: CIHI 2003.

_. Quality Assurance Processes Applied to the Discharge Abstract and Hospital Morbidity Databases .Ottawa: CIHI 2008.

_.The CIHI Data Quality Framework 2009. Ottawa Ont.: CIHI 2009.

_.The CIHI Data Quality Framework. Revision. Ottawa: CIHI 2005.

Carrillo E, Segovia M, Paganini JM. The Management Information System and Change Processes in Health Systems. Bulletin of Pan American Health Information1995; 29 (2): 156-63.

Carson CS. Toward a Framework for Assessing Data Quality. International Monetary Fund. Working Paper WP/01/25 2001.

English LP. Improving Data Warehouse and Business Information Quality. John Wiley & Sons New York 1999.

Eppler MJ, Wittig D. Conceptualizing Information Quality: A Review of Information Quality Frameworks from the last Ten Years. Proceedings of the 2000 Conference on Information Quality. Eds Klein D, Rossin D F. IQ-2000 MIT Cambridge Massachusetts USA. pp 83-91. 2000

Ferreira ABH. Minidicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira; 1993.

FerreiraVMB, Portela MC, Vasconcellos MTL. Fatores associados à subnotificação de pacientes com Aids no Rio de Janeiro RJ 1996. Rev. Saúde Pública 2000; 34 (2): 170-177.

Fonseca RP, Parente MAM, Côté H, Ska B, Joannette Y. Apresentando um instrumento de avaliação da comunicação à Fonoaudiologia Brasileira: Bateria MAC. Pró- Fono Revista de Atualização Científica 2008; 20(4):285-92.

Fraga GP. Programas de qualidade no atendimento ao trauma. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40 (3): 321-8.

Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. J Clin Epidemiol 1993; 46:1417-32.

Haraki CAC, Gotlieb SLD, Laurenti R. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Mortalidade em município do sul do Estado de São Paulo 2005; 8 (1): 19-24.

Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. A Model of Equivalence in the Cultural Adaptation of HRQoL Instruments: The Universalist Approach. Quality of Life Research 1998; 7: 323-335.

_. Equivalence and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. Quality of Life Research 1997; 6: 237–247.

IBM Global Business Services – IBM Healthcare. Evaluation of the Health Information Roadmap Initiative: Roadmap II and Roadmap II Plus. Executive Summary. 2007

Kahan B, Goodstadt ML. Continuous quality improvement and health promotion: Can CQI lead to better outcomes? Health Promotion International 1999; 14 (1): 83-91.

Leão BF, Costa CGA, et al. Requisitos de segurança funcionalidades para sistemas de registro eletrônico de saúde. Versão 2.1 Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. São Paulo. 2004.

Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25 (10): 2095-2109.

Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM. Gerenciamento da qualidade da informação: uma abordagem para o setor saúde. No prelo.

Long JA, Richards JA, Seko CE. Data Quality Framework Version 1: A Meta-Evaluation and Future Directions. s/d.

Mello Jorge MH, Gotlieb SLD, Andrade SM. Análise dos registros de nascimentos vivos em localidade urbana no Sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública* 1997; 31 (1): 78-89.

Mello Jorge MHP Gotlieb SLD Soboll MLMS Almeida MF Latorre MRDO. Avaliação do sistema de informação sobre nascidos vivos e o uso de seus dados em epidemiologia e estatísticas de saúde. *Rev. Saúde Pública* 1993; 27 (suppl): 1-46.

Minayo MCS, Sanches O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. *Cad. Saúde Pública* 1993; 9 (3): 237-248 .

Organization for Economic Co-Operation and Development. Short-Term Economic Statistics (STES) Timeliness Framework. Disponível em: <http://www.oecd.org/document/40/03343en_2649_34257_30460520_1_1_1_100.html> . Acessado em 14/10/2009

Pires PS. Tradução para o português e validação de instrumento para triagem de pacientes em serviço de emergência: Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS). Tese de Doutorado. USP. Escola de Enfermagem 2004.

Reichenheim ME, Moraes CL. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. Rev. Saúde Pública 2007; 41 (4).

Rolim CLRC. Avaliação da efetividade do tratamento hospitalar do acidente vascular cerebral agudo no Sistema Único de Saúde - SUS - utilização da mortalidade hospitalar como Indicador de desempenho. Dissertação (mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca Rio de Janeiro 2009.

Statistics Canada. Statistics Canada's Quality Assurance Framework. 2002.

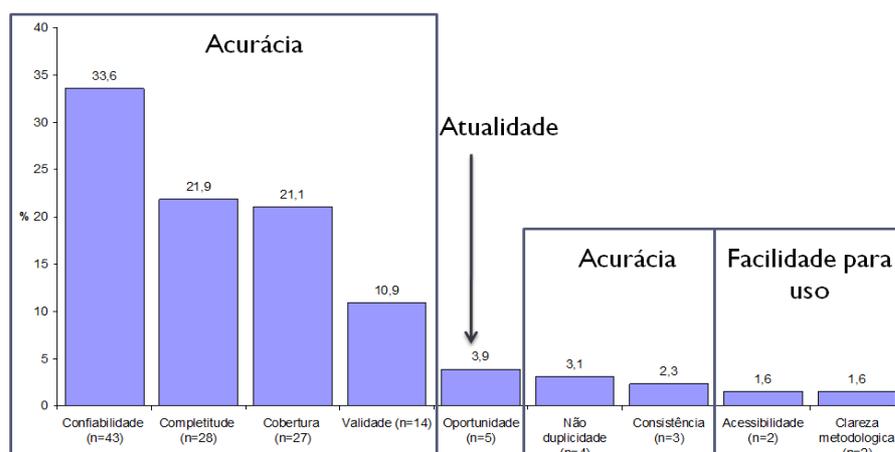
USAID. Measure Evaluation. PRISM Tools for Assessing Monitoring and Evaluating RHIS Performance. 2009.

Wang RY. Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations Communications of the ACM 1996; 39 (11): 86-95.

Considerações finais e recomendações

O primeiro artigo da tese identificou quatro abordagens prioritárias: confiabilidade, completitude (não resposta de item), cobertura e validade, demonstrando que os estudos elaborados no País seguem a mesma preocupação daqueles realizados em outros países. Segundo a metodologia canadense, todas as abordagens são características da dimensão de qualidade “Acurácia”. Dentre as cinco dimensões prioritárias para o Canadá, apenas “Comparabilidade” e “Relevância” não foram contempladas nos estudos selecionados, conforme pode ser observado na figura 1.

Figura 1- Principais assuntos abordados pelos estudos selecionados, conforme a met



Outros fatores ressaltados nos diversos modelos de gestão da qualidade da informação não foram detectados no estudo de revisão.

A figura 1, apresentada no segundo artigo, demonstra a importância dada pelo PRISM aos fatores determinantes de qualidade, não abordados nesse estudo: a) fatores técnicos – complexidade dos formulários de coleta, dos procedimentos manuais, desenho do SIS, qualidade do aplicativo; b) fatores organizacionais – governança,

planejamento, disponibilidade de recursos, treinamento, supervisão, finanças, disseminação das informações, promoção da cultura da informação; c) fatores comportamentais – nível de conhecimento do conteúdo dos formulários, competência para as tarefas, motivação, iniciativa para resolução dos problemas, verificação da qualidade.

O uso da informação também é um fator determinante de qualidade que tem sido ressaltado nos modelos de avaliação da qualidade das informações, obtendo destaque nas três metodologias analisadas nesta tese. Observa-se uma grande quantidade de estudos que se utilizam das informações para analisar a situação de saúde (Lima e Costa et al., 2000; Schramm et al, 2004, Bittencourt et al, 2006), o desempenho dos programas de saúde (Facchini et al, 2006), ou mesmo o modelo do sistema de saúde (Souza et al, 2007). Entretanto, são poucos os estudos que abordam a utilização das informações para tomada de decisão (Almeida,1998; Guimarães, Evora, 2004; Freitas, Pinto, 2005) .

A etapa de definição de um sistema de informações também influencia para que se obtenha informações de qualidade. A realização de validações e avaliações de consistência dos valores ainda na etapa de inserção dos dados permitiria maior agilidade nas correções, resultando em bancos de dados de melhor qualidade. Entretanto, não é uma prática da área de saúde incorporar este aspecto em suas análises.

Sugere-se a realização de estudos com novos descritores, buscando abordar outras dimensões e fatores determinantes de qualidade de um SIS, demonstrando o esforço que tem sido feito no País no sentido de dispormos de sistemas de informação com maior qualidade e identificando as deficiências que ainda persistem. Seus resultados poderão apontar aos gestores dos SIS ações para o aprimoramento da qualidade das informações.

Os estudos selecionados apontam os problemas, percebidos pelos autores, nos processos de geração dos dados, sugerem soluções e indicam alternativas para problemas importantes, como a ampla disseminação de dados com identificação do usuário (Cruz, 2003). A disponibilização dos estudos de forma estruturada possibilitará que os gestores se apropriem dos resultados das avaliações em suas atividades.

Quase a metade dos estudos selecionados se limitou a estudar os dados do Rio de Janeiro e de São Paulo. Observa-se que a concentração de estudos de avaliação em poucas unidades da federação não é um problema específico da área de qualidade da informação. O mesmo foi percebido por outros estudos de revisão na área de saúde (Dumith, 2010; Fonseca e Coutinho, 2010; Freitas, 2005).

Observa-se que não existe consenso das definições conceituais dos termos utilizados em avaliação de qualidade das informações na literatura (Naciones Unidas, 2003; Wand, Wang, 1996; Ferreira, 1993; Australian Bureau of Statistics, 1998; Kotz et al, 2006; Last, 1988; Donabedian, 1982; Almeida Filho et al, 2006). Alguns glossários possuem objetivos específicos, e, portanto, as definições conceituais são adequadas ao seu propósito (Organization for Economic Co-Operation and Development, 2004). Esta diversidade possibilita que os autores brasileiros se utilizem de conceitos distintos, o que prejudica a comparação dos resultados dos estudos. O estudo de revisão permitiu observar que definições conceituais da área de epidemiologia foram utilizadas nas avaliações de qualidade dos dados e informações em saúde. Por exemplo, a utilização do termo “validade”, que na área de epidemiologia pode obter diversos significados. Normalmente este termo é utilizado acompanhado de uma palavra ou frase que o qualifique: a) sensibilidade – medida em que um caso será identificado como tal (taxa de verdadeiro positivo); b) especificidade – medida que em um não caso será identificado corretamente como tal (taxa de verdadeiro negativo); c) de contexto – a

extensão em que a medida incorpora o domínio do fenômeno estudado; d) de constructo - a extensão em que a medida corresponde aos conceitos teóricos relativos ao fenômeno estudado; e) de critério - a extensão em que a medida se relaciona com critérios externos ao fenômeno (concorrente ou preditiva) (Last, 1988). Para a área de avaliação da qualidade dos dados, validade significa a verificação se o valor está inserido em uma lista de valores possíveis ou de um formato pré-definido (Organization For Economic Co-Operation And Development, 2003; Canadian Institute for Health Information, 2005).

Esta constatação indica a necessidade de elaboração de um glossário específico para a área de avaliação em saúde, a ser utilizado no Brasil. Para sua produção, poderia-se utilizar como base o *Glossary of Statistical Terms*⁸, utilizado pela (OECD), ou o *Metadata Common Vocabulary (MCV)* (Statiscal Data and Metadata Exchange, 2009), utilizado pelo FMI e pelo Eurostat, que conceituam os termos utilizados em avaliação de qualidade das informações.

O estudo de revisão permitiu identificar a necessidade de: a) implementar avaliações regulares da qualidade da informação do SIS, abrangendo as diversas regiões do País e os diferentes subsistemas; b) padronizar as dimensões de qualidade analisadas, os métodos e os parâmetros utilizados, possibilitando a comparação dos resultados; c) estabelecer uma coordenação nacional para estimular e apoiar a elaboração desses estudos e a aplicação da metodologia adotada.

Com a percepção de que a elaboração de uma metodologia de avaliação da qualidade das informações em saúde adequada ao Brasil deve se basear em experiências exitosas, no segundo artigo buscou-se avaliar comparativamente três modelos para a

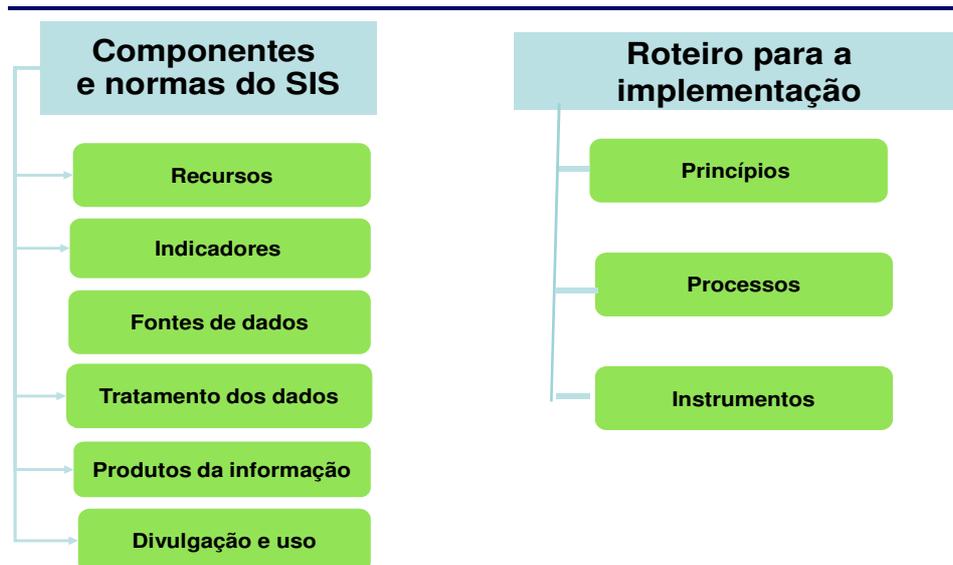
⁸ Glossary of Statistical Terms. Disponível em <http://stats.oecd.org/glossary/> Acessado em 3/jan/2008.

gestão da qualidade dos sistemas de informações generalistas elaborados para a área de saúde, que pudessem servir de base para a elaboração de uma metodologia brasileira.

Os três modelos analisados nessa tese abordam a qualidade da informação em saúde a partir de visões distintas e complementares. O quadro utilizado pelo HMN para obter informações de qualidade é composto por dois componentes, conforme demonstrado na figura 2: uma parte normativa (componentes e normas) e outra de implementação (roteiro). O componente normativo compreende: a) recursos - ambiente político, legislativo, regulador, administrativo e financeiro e infraestrutura; b) uma seleção adequada de indicadores; c) fontes diversas, que compreende os sistemas rotineiros de informação, inquéritos, censos; d) fluxo e gestão adequada dos dados, em todas as etapas – coleta, armazenamento, processamento, disseminação; e) critérios para avaliar a qualidade das informações; f) de disponibilização de relatórios úteis, simples e completos. Cada um destes itens deve ser avaliado, para que se possa identificar onde estão as fraquezas do sistema. Como a metodologia foi elaborada para ser implantada em diferentes países, observa-se algumas particularidades que buscam respeitar a autonomia e as necessidades de cada país. Segundo a metodologia, o roteiro para implementação do fortalecimento do sistema deve estar baseado em princípios de liderança e participação dos gestores, a avaliação deve atender as necessidades do país e considerar as iniciativas existentes, ser baseada em consenso, com ampla participação das diversas instituições relacionadas com a área de saúde.

Figura 2 - Quadro do Health Metrics Network

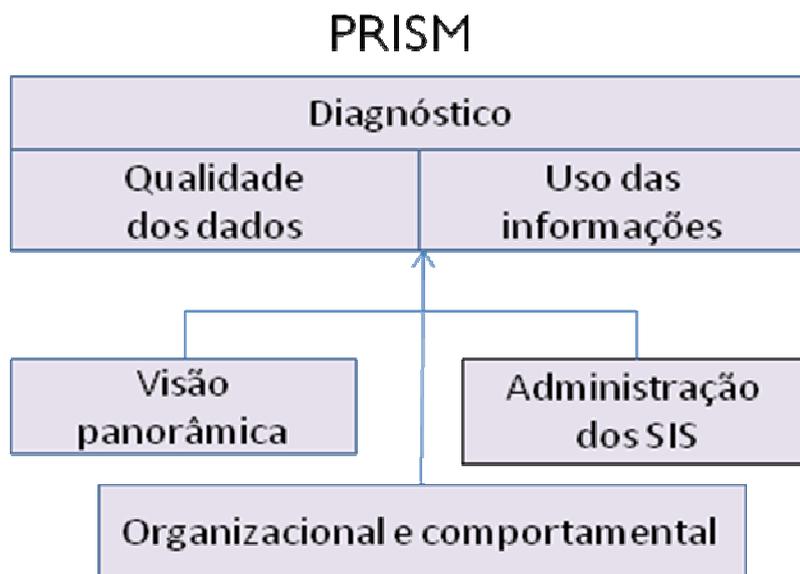
Quadro do HMN



Fonte: Adaptado de Instrumento de avaliação para sistemas nacionais de informação sanitária. 2007

No modelo PRISM é possível perceber que os determinantes da qualidade das informações do SIS raramente atuam sozinhos, estando normalmente interligados em um processo contínuo, que influencia todas as etapas do SIS. Os fatores que contribuem para a qualidade das informações estão distribuídos em três áreas: técnica, organizacional e comportamental. Para sua avaliação, o modelo disponibiliza quatro ferramentas, conforme figura 3, que abordam: a) a qualidade de dados e o uso das informações; b) uma visão do perfil do sistema de informações em saúde existente; c) os dados coletados e armazenados, o fluxo desses dados, os indicadores definidos, o armazenamento; d) os conhecimentos, habilidades, capacidade para resolução de problemas e grau de autonomia dos profissionais de saúde envolvidos com a coleta dos dados, produção de indicadores e gestão do SIS.

3 - Ferramentas do PRISM



Fonte: Adaptado de PRISM Tools. Performance of Routine Information System Management — Four tools to improve the quality and use of routine health data. s/d

O propósito da ferramenta elaborada pelo instituto canadense é apoiar a elaboração de avaliações sistemáticas, o aprimoramento e a documentação da qualidade dos dados de cada um dos subsistemas de informação em saúde do Canadá. De forma distinta das metodologias anteriores, o modelo canadense aborda individualmente cada subsistema. Considera que são pré-requisitos para o funcionamento de um sistema de informação os seguintes itens: a) fortalecimento das condições de infraestrutura e de capacidade dos recursos humanos; b) fortalecimento da cadeia de fornecimento dos dados; c) fornecimento de recursos financeiros necessários para o desenvolvimento das atividades dos projetos prioritários; d) definição e implementação dos padrões de comunicação.

Para a metodologia, a implementação da cultura da qualidade da informação auxilia na obtenção de sistemas de informação de qualidade, e as ações de gestão da qualidade devem considerar a importância deste fator. Na figura 4 é possível observar o ciclo da qualidade das informações ressaltado pelo CIHI

Figura 4 - Ciclo da qualidade das informações e dimensões de qualidade consideradas pelo CIHI.



Fonte: Adaptado de Quality Assurance Processes Applied to the Discharge Abstract and Hospital Morbidity Databases, 2007.

Os dois primeiros modelos sugerem a criação de instâncias temporárias para definição e implantação do processo de avaliação, compostas por representantes das diversas áreas da saúde, gestores com poder de decisão e especialistas na metodologia. Entretanto, a criação de uma instância permanente com a atribuição de coordenar o desenvolvimento e manutenção de um sistema integrado de informações em saúde, conforme a criada no Canadá, seria uma alternativa mais robusta, garantindo a continuidade do processo de gestão de qualidade ao longo do tempo. As atividades desenvolvidas pelo instituto canadense, como promoção e apoio à realização de estudos e à capacitação na área de informação em saúde, promoção da cultura da qualidade da informação, por meio da realização de conferências e eventos para troca de experiências, avaliação da qualidade das informações e disseminação regular de seus resultados, contribuem fortemente para a qualidade das informações, e devem fazer

parte das atribuições de uma coordenação permanente da gestão da qualidade dos dados e informações no Brasil.

Observa-se que os três modelos analisados apontam para a necessidade de uma coordenação nacional da gestão da qualidade das informações. Corroborando com a percepção identificada no artigo de revisão, a necessidade de coordenação também é percebida pelos organismos internacionais. Na área econômica o Fundo Monetário Internacional (FMI) e a Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD) (Organization for Economic Co-Operation and Development, s/d; International Monetary Fund, s/d), desempenham uma coordenação internacional da qualidade das informações financeiras dos países filiados. Em seu site disponibilizam, além dos indicadores dos diversos países, padrões, glossários, iniciativas de sucesso, um modelo para avaliação da qualidade das informações de sua área, que deve ser implementado em todos os países possibilitando comparação entre os resultados. Na área de saúde, a Organização Mundial da Saúde (OMS) seria a instância apropriada para esta atribuição. Observam-se iniciativas importantes, como a elaboração do HMN e o estudo publicado no ano de 2009 pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS) sobre estratégias para o aprimoramento da estrutura e do desempenho dos SIS (Pan American Health Organization, 2009). O documento sugere uma estrutura nacional para gestão dos SIS, identifica os problemas mais usuais que influenciam a qualidade das informações e sugere etapas que devem ser observadas na construção de um SIS de qualidade. Estes esforços devem estar unidos em uma coordenação mundial da gestão de qualidade das informações dos SIS.

O estudo sugere que a metodologia canadense, dentre os três modelos analisados, seria a mais apropriada para ser utilizada como base para a elaboração de uma metodologia para o Brasil. Entretanto, sugere uma avaliação da pertinência dos

assuntos abordados pelo instrumento de avaliação utilizado pela metodologia ao contexto brasileiro.

É o que descreve o terceiro artigo: o resultado da análise realizada por especialistas e gestores de diversos sistemas de informação em diferentes níveis de atuação na área de saúde. A discussão do tema foi bem recebida pelo conjunto de avaliadores, e o instrumento foi considerado adequado, sugerindo que as barreiras relacionadas à pertinência do instrumento não seriam encontradas quando da sua implantação.

Os avaliadores encontraram dificuldade para mensurar a qualidade dos dados dos sistemas de informação em saúde brasileiros. Essa dificuldade corrobora com os achados do artigo de revisão, que identificou existirem poucos estudos sobre qualidade das informações para grande parte dos sistemas de informação em saúde (Lima et al, 2009).

A sugestão dos avaliadores do instrumento canadense de elaborar dois formulários, um para a esfera federal e outro reduzido para as demais esferas, se adéqua à necessidade de simplificar ao máximo o formulário que será respondido pelos gestores dos diversos sistemas e das diversas regiões.

Apenas a pertinência dos assuntos abordados no instrumento de coleta, conforme apresentado no terceiro artigo, não deve ser um indicativo de utilização de uma metodologia. Entretanto outros fatores indicam sua utilização como base para uma metodologia de gestão de qualidade das informações dos sistemas de informação em saúde brasileiros: a) a forma de organização da metodologia canadense; b) seu rigor metodológico; c) sua proposta de uma abordagem sistemática, priorizando os processos e variáveis essenciais; d) o envolvimento dos profissionais de saúde das diversas esferas

de gestão do SIS; e) a proposta de existência de uma coordenação das avaliações centralizada e permanente; f) sua estruturação em poucas dimensões de qualidade, características destas dimensões e critérios, mutuamente exclusivos e coletivamente exaustivos; g) o fato de abordar individualmente cada SIS; h) aliada à pertinência dos assuntos abordados pelo instrumento de avaliação ao contexto brasileiro.

Esta tese aponta para a pertinência da utilização da metodologia de gestão da qualidade da informação do SIS elaborada pelo CIHI para servir de base para a elaboração de um instrumento adequado ao Brasil. Entretanto, identifica que aspectos importantes para o Brasil não estão abordados no instrumento canadense, e devem ser considerados na elaboração de uma metodologia para o País. Instrumentos disponibilizados por outras metodologias, como o *Organization and Behavioral Assessment Tool* (OBAT), que integra os formulários do PRISM, podem ser utilizados como base para complementar as informações necessárias à gestão do País (Measure Evaluation, 2007).

O estudo alerta também para o fato de que a alteração de conceitos já estabelecidos no Brasil, conforme seria necessário se fosse adotada a definição conceitual de “cobertura” utilizada pelo CIHI, é um assunto que merece ser debatido com muita atenção pelos especialistas, porque poderia ser um importante obstáculo para o sucesso da implantação da metodologia.

O processo de elaboração de uma metodologia de gestão da qualidade das informações do SIS adequada ao Brasil deverá demandar uma coordenação nacional, e da mesma forma que a elaboração de um modelo de avaliação do sistema de saúde, os processos de elaboração dos quadros de referência deverão contar com uma participação multi-institucional (Almeida et al, 2003; Viacava et al, 2004).

Essa tese demonstrou que os estudos sobre qualidade das informações dos SIS elaborados no País estão focados em alguns sistemas de informação e em algumas regiões, o que dificulta que se tenha um quadro da qualidade das informações, e conseqüentemente, não se possa afirmar que a situação de saúde demonstrada pelas informações seja a realidade do Brasil. Demonstrou também a necessidade de padronização de nomenclatura dos termos utilizados em avaliação de qualidade dos dados e informações e de estimular a realização de estudos de avaliação da qualidade dos dados e informações do SIS, de forma regular e abrangente. Observou que os fatores determinantes de qualidade dos dados e informações não são regularmente controlados e identificou a necessidade de definição de uma metodologia de avaliação da qualidade dos dados e informações dos SIS. Identificou a necessidade de capacitação e suporte regular aos profissionais responsáveis pela realização das avaliações e de publicação, de forma organizada, dos resultados das avaliações. Observou que no Brasil não existe uma cultura de qualidade das informações em saúde nem uma coordenação nacional das atividades de avaliação dos subsistemas.

Mais do que apenas sugerir a definição de uma metodologia para avaliação da qualidade das informações dos SIS, os achados aqui apresentados evidenciam a necessidade da instituição de uma Política Nacional de Gestão da Qualidade das Informações dos SIS no Brasil. Um forte envolvimento dos gestores e profissionais de saúde das três esferas de governo na elaboração e implementação das diversas etapas necessárias para o alcance deste objetivo, acarretando em informações de melhor qualidade, poderá ter como consequência o uso regular destas informações para tomada de decisão, o fortalecimento do SUS e a melhoria da situação de saúde da população brasileira.

Espera-se que os resultados apresentados possam subsidiar a implementação dessa Política em um curto espaço de tempo

No momento de publicação dessa tese, o primeiro artigo já havia sido publicado e o segundo havia sido aprovado para publicação.

Referências bibliográficas

Advisory Council on Health Info-structure (Health Canada), Canadian Institute for Health Information (CIHI), Statistics Canada. Health information needs in Canada. s/d. Disponível em: http://secure.cihi.ca/cihiweb/en/downloads/profile_roadmap_e_hinc.pdf. Acessado em 3/1/2010

Almeida C, Szwarcwald CL, Travassos C, Viacava F, Novaes HMD, Noronha JC et al. Desenvolvimento de metodologia de avaliação de desempenho do sistema de saúde brasileiro (PRO-ADESS). 2003.

Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. Introdução à epidemiologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan 2006.

Almeida MF. Descentralização de Sistemas de Informação e o Uso das Informações a Nível Municipal. *Inf Epidemiol SUS*, 1998; VII(3): 27-33.

Almeida MF, Alencar GP, França Jr. I, Novaes HMD, Siqueira AAF, Schoeps D, et al. Validade das informações das declarações de nascidos vivos com base em estudo de caso-controle. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:643-65.

Almeida MF, Alencar GP, Novaes HMD, Ortiz LP. Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. *Rev Bras Epidemiol* 2006; 9:56-68.

Almeida MF, Alencar GP. Informações em Saúde: necessidade de introdução de mecanismos de gerenciamento dos sistemas. *Inf Epidemiol SUS* 2000; 9:241-9.

Almeida MTCGN, Beltrão KI, Leite IC. Vigilância da mortalidade materna: a identificação de mortes durante o ciclo gravídico puerperal ampliado. *Cad Saúde Coletiva (Rio J.)* 2006; 14:265-82.

Aqil A, Lippeveld T, Hozumi D. PRISM framework: a paradigm shift for designing strengthening and evaluating routine health information systems. *Health Policy and Planning* 2009; 24(3):217-228.

Arts DG, De Keizer NF, Scheffer GJ. Defining and improving data quality in medical registries: a literature review, case study and generic framework. *J Am Med Inform Assoc* 2002; 9:600-11.

Australian Bureau of Statistics. Balance of Payments and International Investment Position, Australia, Concepts, Sources and Methods, Cap 15 – Data Quality. 1998.

Azevedo ALM. Acesso à atenção à saúde no SUS: o PSF como (estreita) porta de entrada. Recife. Dissertação (mestrado em saúde pública) - Centro de Pesquisas Ageu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz 2007.

Bandeira M, Calzavara MGP, Costa CS, Cesari L. Avaliação de serviços de saúde mental: adaptação transcultural de uma medida da percepção dos usuários sobre os resultados do tratamento. *J. bras. psiquiatr* 2009; 58 (2): 107-114.

Barros ENC, Silva EM. Vigilância epidemiológica do sarampo e da rubéola no município de Campinas (SP), Brasil: confiabilidade dos dados. *Rev Panam Salud Pública* 2006; 19:172-8.

Barros FC, Victora CG, Teixeira AMB, Puerto Filho M. Mortalidade perinatal e infantil em Pelotas, Rio Grande do Sul: nossas estatísticas são confiáveis? *Cad Saúde Pública* 1985; 1:348-58.

Barros MD. Validação das causas básicas de óbito por causas externas em crianças e adolescentes [CD-ROM]. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Salvador: ABRASCO; 2000.

Barros MDA, Ximenes R, Lima MLC. Preenchimento de variáveis nas declarações de óbitos por causas externas de crianças e adolescentes no Recife, de 1979 a 1995. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:71-8.

Benacchio A, Vaz MSMG. Metapadrão - Descrição e Integração de Padrões de Metadados. *Revista Unieuro de Tecnologia da Informação* 2008; 1 (1).

Bezerra CTS, Camara JEVS, Bezerra GMS, Guerreiro JV. Sistemas de informação em saúde gerenciados pela vigilância epidemiológica. *Divulg Saúde Debate* 2000; (20):55-60.

Biasoto Junior G, Silva PLB, Dain S. Regulação do setor saúde nas Américas: as relações entre o público e o privado numa abordagem sistêmica. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde 2006.

Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal MC. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. Cad Saúde Pública 2006; 22:19-30.

Bolivia. Ministerio de Salud y Deportes. Guia para la evaluación en salud. 2005.

Brito CP, Margareth C, Vasconcellos MTL. Avaliação da concordância de dados clínicos e demográficos entre Autorizações de Procedimento de Alta Complexidade Oncológica e prontuários de mulheres atendidas pelo Sistema Único de Saúde no Estado do Rio de Janeiro, Brasil Cad Saúde Pública 2005; 21:1829-35.

Brum L, Kupek E. Record linkage and capture-recapture estimates for underreporting of human leptospirosis in a Brazilian health district. Braz J Infect Dis 2005; 9:515-20.

Campbell SE, Campbell MK, Grimshaw JM et al. A systematic review of discharge coding accuracy. Journal of Public Health Medicine United Kingdom 2001; 23 (3): 205-211.

Canadian Institute for Health Information. Earning Trust: Key Findings and Proposed Action Plan from the Data Quality Strategies Study 2003.

-. The CIHI Data Quality Framework. Revision. Ottawa 2005.

-. Data Quality Documentation: Hospital Morbidity Database (HMDB). 2001-2002. Ottawa: CIHI 2005.

-. Earning Trust – 3 Years Later. Ottawa: CIHI 2006

-. Quality Assurance Processes Applied to the Discharge Abstract and Hospital Morbidity Databases. Ottawa 2008.

-. The CIHI Data Quality Framework. Revision. Ottawa, 2009.

Cardoso AM, Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Mortalidade infantil segundo raça/cor no Brasil: o que dizem os sistemas nacionais de informação? Cad Saúde Pública 2005; 21:1602-8.

Carrillo E, Segovia M, Paganini JM. The Management Information System and Change Processes in Health Systems. *Bulletin of Pan American Health Information* 1995; 29 (2):156-63.

Carson CS. Toward a Framework for Assessing Data Quality. *International Monetary Fund. Working Paper WP/01/25* 2001.

Carvalho ML, Niobey FML, Miranda NN, Sabrosa PC. Concordância na determinação da causa básica de óbito em menores de um ano na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, 1986. *Rev Saúde Pública* 1990; 24:20-7.

Cascão AM, Flores APM. Aprimoramento dos dados de mortalidade por causas externas tendo como a imprensa como fonte de dados. 6a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 64.

Cascão AM, Kale PL, Bellize ALM, Almeida LM, Vermelho LL. Sistema de informações sobre mortalidade: a importância do correto preenchimento das declarações de óbito para o planejamento e a pesquisa em saúde. *Cad Saúde Coletiva (Rio J.)* 1997; 5:123-30.

Castro MSM, Assunção RM, Durante MO. Comparação de dados sobre homicídios entre dois sistemas de informação, Minas Gerais. *Rev Saúde Pública* 2003; 37:168-76.

Cavalcante MS, Ramos Jr. NA, Pontes LRSK. Relacionamento de sistemas de informação em saúde: uma estratégia para otimizar a vigilância das gestantes infectadas pelo HIV. *Epidemiol Serv Saúde* 2005; 14:127-33.

Centers for Disease Control and Prevention. National Environmental Public Health Tracking Program National Network Implementation Plan (NNIP) 2006; Version 1.0.

Ciríaco DL, Oliveira MC. SINAN e interfaces: revisão de estratégias na prática da equipe estadual. In: *Anais da 5a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças*. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 94.

Coelho GMP, Jerônimo AS, Silva Filho CC. Análise temporal das doenças diarreicas e implantação de unidades sentinelas no município de Petrolina (PE): conhecendo para intervir. In: 7a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2007: 90.

Conference on Data Quality for International Organizations, 2004 Germany .

Disponível em

http://faostat.fao.org/portals/_faostat/documents/data_quality/fao_data_quality_paper_wiesbaden.pdf

Contandriopoulos A-P, Champagne F, Denis JF, Pineault R. A avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. In: Hartz ZMA organizador. *Avaliação em saúde*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz 1997: 29-48.

Cordeiro R, Olivencia Peñaloza ER, Cardoso CF, Cortez DB, Kakinami E, Souza JJG, et al. Validade das informações ocupação e causa básica em declarações de óbito de Botucatu, São Paulo. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:719-28.

Correa PRL, Assunção AA. A subnotificação de mortes por acidente de trabalho: estudo de três bancos. *Epidemiol Serv Saúde* 2003; 12:203-12.

Côrtes MCJW. Vigilância das meningites na região metropolitana de Belo Horizonte, MG, 1999: o uso dos sistemas de informação em saúde e o método da captura-recaptura na estimação da incidência e da subnotificação [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais; 2002.

Costa ICS, Silva EM. Análise comparativa dos dados do SIM, SINASC e SIAB no período de junho a dezembro de 2002, no município de Juazeiro, BA: uma estratégia para o planejamento municipal. In: Anais da 3a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2003: 106-9.

Costa LS, Pinheiro RS, Almeida RVR. Recuperação de informação de endereço na base de dados AIH: percentual de aproveitamento. *Cad Saúde Coletiva* 2003; 11:131-41.

Cruz MM, Toledo LM, Santos EM. O sistema de informação de AIDS do Município do Rio de Janeiro: suas limitações e potencialidades enquanto instrumento da vigilância epidemiológica. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:81-9.

Cunha MGFC, Texeira AMS. Potencialidades do SINASC como instrumento de regulação para internações hospitalares obstétricas no SUS. In: *Anais da 4a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças*. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 109-11.

Dantas J, Freitas ME, Marques M. SINAN: superando desafios sem ultrapassar limites. In *Anais da 4a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças*. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 106-8.

Data Management & Information Quality Conference Europe. 2009

Deoliveira HM. Avaliação do SINASC em Cuiabá, 1995-1998 [CD-ROM]. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Salvador: ABRASCO; 2000.

Donabedian, Avedis. Explorations in quality assessment and monitoring: the criteria and standards of quality. Health Administration Press: Ann Arbor, Michigan, EUA 1982.

_. The seven pillars of quality. *Arch Pathol Lab Med* 1990;114: 1115-8.

Doyle TJ, Glynn KM, Groseclose SL. Completeness of notifiable infectious disease reporting in the United States: an analytical review. *Am J Epidemiol* 2002; 155:866-74.

Drumond EF, França EB, Machado CJ. SIH-SUS e SINASC: utilização do método probabilístico para relacionamento de dados. *Cad Saúde Coletiva* 2006; 14:251-64.

Drumond Jr. ML, Margarida MTA, Freitas M, Nitrini TMV, Shibao K. Avaliação da qualidade das informações de mortalidade por acidentes não especificados e eventos com intenção indeterminada. *Rev Saúde Pública* 1999; 33:273-80.

Drumond Júnior M, Lira MMTA, Nitrini TMV, Shibao K, Taniguchi M, Bourroul MIM. O novo modelo da declaração de óbito e a qualidade das informações sobre causa

externa [CD-ROM]. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Salvador: ABRASCO; 2000.

Duarte HHP, França EB. Qualidade dos dados da vigilância epidemiológica da dengue em Belo Horizonte, MG. Rev Saúde Pública 2006; 40:134-42.

Dumith SC. Physical activity in Brazil: a systematic review. Cad. Saúde Pública 2010.

Echegoyen G. Registros administrativos, calidad de los datos y credibilidad pública: presentación y debate de los temas sustantivos de la segunda reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2003.

Elvers E, Rosén B. Quality Concept for Official Statistics. Encyclopedia of Statistical Sciences Update 2000; 3: 621-629.

English L P. Improving Data Warehouse and Business Information Quality. John Wiley & Sons New York 1999.

Eppler MJ, Wittig D. Conceptualizing Information Quality: A Review of Information Quality Frameworks from the last Ten Years. Proceedings of the 2000 Conference on Information Quality. Eds Klein D, Rossin D F. IQ-2000 MIT Cambridge Massachusetts USA 2000: 83-91.

Escosteguy CC, Portela MC, Medronho RA, Vasconcellos MTL. AIH versus prontuário médico no estudo do risco de óbito hospitalar no infarto agudo do miocárdio no Município do Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saúde Pública 2005; 21:1065-76.

Eurostat, "Assessment of quality in statistics - Definition of Quality in Statistics", Working Group, Luxembourg 2003.

Façanha MC, Pinheiro AC, Lima JRC, Ferreira MLLT, Teixeira GFD, Rouquayrol MZ. Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza, Ceará, Brasil. An Bras Dermatol 2006; 81:329-33.

Façanha MC. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para o óbito em Fortaleza-CE. Rev Bras Epidemiol 2005; 8:25-30.

Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E e tal. Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* 2006; 11(3):669-681.

Faustini EJ, Walcher EG, Fetzner WE, Lima CA, Melo NMG, Peres MLM, et al. Pé na estrada. In: 7a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2007: 89.

Ferreira ABH. Minidicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira; 1993.

Ferreira VMB, Portela MC. Avaliação da subnotificação de casos de AIDS no Município do Rio de Janeiro com base em dados do sistema de informações hospitalares do Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:317-24.

Ferreira VMB, Portela MC, Vasconcellos MTL. Fatores associados à subnotificação de pacientes com Aids no Rio de Janeiro RJ 1996. *Rev. Saúde Pública* 2000; 34 (2): 170-177.

Fonseca RP, Parente MAM, Côté H, Ska B, Joannette Y. Apresentando um instrumento de avaliação da comunicação à Fonoaudiologia Brasileira: Bateria MAC. *Pró- Fono Revista de Atualização Científica* 2008; 20(4): 285-92.

Fonseca SC, Coutinho ESF. Pesquisa sobre mortalidade perinatal no Brasil: revisão da metodologia e dos resultados. *Cad. Saúde Pública* 2010.

Fraga GP. Programas de qualidade no atendimento ao trauma. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2007; 40 (3): 321-8.

Freitas, CM. A produção científica sobre o ambiente na saúde coletiva. *Cad. Saúde Pública* 2005; 21 (3).

Freitas FP, Pinto IO. Percepção da equipe de saúde da família sobre a utilização do sistema de informação da atenção básica-SIAB. *Rev Latino-am Enfermagem* 2005; 13(4):547-54.

Frias PG, Pereira PMH, Vidal SA, Lira PIC. Avaliação da cobertura do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e a contribuição das fontes potenciais de notificação do nascimento em dois municípios de Pernambuco, Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2007; 16:93-101.

Frias PG, Vidal SA, Pereira PMH, Lira PIC, Vanderlei LC. Avaliação da notificação de óbitos infantis ao Sistema de Informações sobre Mortalidade: um estudo de caso. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5 (Supl 1):S43-52.

Glatt R. Análise da qualidade da base de dados de AIDS do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2005.

Gomes JO, Santo AH. Mortalidade infantil em município da região Centro-Oeste Paulista, Brasil, 1990 a 1992. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:330-41.

Gomes Jr. SCS, Almeida RT. Comparação do registro da produção ambulatorial em oncologia no Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:141-50.

Gouvêa CSD, Travassos C, Fernandes C. Produção de serviços e qualidade da assistência hospitalar no Estado do Rio de Janeiro, Brasil - 1992 a 1995. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:601-17.

Grassi PR, Orlandini FF, Schimidt AM, Sehn L. A qualidade da informação. In: Anais da 1ª EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2001: 31-4.

Grassi PR. Sistemas de informação e análise da situação de saúde. In: Anais da 2ª EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2002: 80-2.

Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *Journal of Clinical Epidemiology* 1993; 46:1417-32

Guimarães EMP, Évora YDM. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. *Ci. Inf.*, 2004; 33,(1): 72-80.

Guimarães MJB. Aprimoramento do SIM: estratégias utilizadas pelo município de Recife. In: Anais da 2a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2002: 93-5.

Haraki CAC, Gotlieb SLD, Laurenti R. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Mortalidade em município do sul do Estado de São Paulo. Rev Bras Epidemiol 2005; 8:19-24.

Hartz ZA, organizadora. Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise de implantação de programas. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1997.

Heckmann IC, Canani LH, Sant'Anna UL, Bordin R. Análise do preenchimento de declarações de óbitos em localidade do Estado do Rio Grande do Sul, 1987. Rev Saúde Pública 1989; 23:292-7.

Herdman, M; Fox-Rushby, J. and Badia, X. Equivalence and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. Quality of Life Research 1997; 6: 237–247.

_. A Model of Equivalence in the Cultural Adaptation of HRQoL Instruments: The Universalist Approach. Quality of Life Research 1998; 7: 323-335.

Hogan WR, Wagner MM. Accuracy of data in computer- based patient records. J Am Med Inform Assoc 1997, 4:342-55.

IBM Global Business Services – IBM Healthcare. Evaluation of the Health Information Roadmap Initiative: Roadmap II and Roadmap II Plus. Executive Summary. 2007.

Information & Data Quality Conference. 2008. Texas, EUA. Disponível em: <http://idq2008.wilshireconferences.com/>

International Monetary Fund. Data and Statistics. s/d. Disponível em: <http://www.imf.org/external/data.htm>. Acessado em 3/1/2010.

-. Data Quality Assessment Framework (DQAF) 2003.

Jobim RD, Aerts DRGC, Brito MRV, Lisboa EP. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM): SINAN como fonte identificadora da co-infecção TB/HIV nos casos de óbito em Porto Alegre. In: Anais da 6a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 67.

Jorge MHPM, Gotlieb SLD, Laurenti R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I - Mortes por causas naturais. Rev Bras Epidemiol 2002; 5:197- 211.

_.O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento II - Mortes por causas externas. Rev Bras Epidemiol 2002; 5:212-23.

Jorge MHPM, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. Ciênc. saúde coletiva 2007; 12 (3).

Kahan B, Goodstadt ML. Continuous quality improvement and health promotion: Can CQI lead to better outcomes? Health Promotion International 1999; 14 (1): 83-91.

Kahn BK, Strong DM, Wang RY. Information quality benchmarks: product and service performance. Commun ACM 2002; 45:184-92.

Kotz Samuel, Campbell B. Read, N. Balakrishnan, Brani Vidakovic. Encyclopedia of Statistical Sciences 2nd Edition 2006; 16 (Set).

Lafond A, Field R. The Prism: Introducing an analytical framework for understanding performance of routine health information system in developing. In: Workshop on Enhancing the Quality and Use of Health Information at the District Level Eastern Cape Province South Africa 2003.

Last JM. A dictionary of epidemiology. New York: Oxford University Press; 1988.

Laurenti R, Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD. Mortes maternas no Brasil: análise do preenchimento de variável da declaração de óbito. Inf Epidemiol SUS 2000; 9:43-50.

Leão BF, Costa CGA, et al. Requisitos de segurança funcionalidades para sistemas de registro eletrônico de saúde. Versão 2.1 Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. São Paulo. 2004.

Lee Y W, Strong DM, Kahn BK, Wang RY. AIMQ: a methodology for information quality assessment. *Information & Management* 2002; 40: 133–146.

Lemos KRV, Valente JG. A declaração de óbito como indicador de sub-registro de casos de AIDS. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:617-26.

Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cadernos de Saúde Pública* 2009; 25 (10).

Lima CRA, Carvalho MS, Schramm JMA. Financiamento público em saúde e confiabilidade dos bancos de dados nacionais. Um estudo dos anos de 2001 e 2002. *Cad Saúde Pública* 2006; 22: 1855-64.

Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM. Gerenciamento da qualidade da informação: uma abordagem para o setor saúde. No prelo.

Lima e Costa MFF, Guerra HL, Barreto SM, Guimarães RM Diagnóstico da Situação de Saúde da População Idosa Brasileira: um Estudo da Mortalidade e das Internações Hospitalares Públicas. *Informe Epidemiológico do SUS*. 2000; 9 (1): 23-41.

Lima RGS, Antonino VCS, Oliveira CM, Santos SM, Guimarães MJB, Ratis C. Sistema de Informação sobre Mortalidade: contribuições da vigilância do óbito infantil no Distrito Sanitário III do município do Recife. In: *Anais da 4a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças*. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 103-5.

Long, JA; Richards, J.A; Seko, C.E. The Canadian Institute for Health Information (CIHI) Data Quality Framework, Version 1: A Meta-Evaluation and Future Directions. Canadian Institute for Health Information, Ottawa 2003.

Marques M. Avaliação da subnotificação ao SINAN de casos de tuberculose confirmados pelo LACEN do município de Campo Grande (MS), 2003. In: *Anais da 5a*

EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 90.

Mathias TAF, Soboll MLMS. Confiabilidade de diagnósticos nos formulários de autorização de internação hospitalar. Rev Saúde Pública 1998; 32:526-32.

Measure Evaluation, United States Agency for International Development. Using PRISM to strengthen and evaluate health information systems 2007.

_. Monitoring & Evaluation Systems. USA, s/d. Disponível em: <<http://www.cpc.unc.edu/measure/tools/monitoring-evaluation-systems>>. Acesso em 15 de março de 2009.

_. PRISM Tools for Assessing, Monitoring, and Evaluating RHIS Performance.

_. PRISM Tools. Performance of Routine Information System Management — Four tools to improve the quality and use of routine health data. Data Demand and Information Use. Part Two: Strategies and Tools. USA, s/d.

Melione LPR. Morbidade hospitalar e mortalidade por acidentes de transporte em São José dos Campos, São Paulo Rev Bras Epidemiol 2004; 7:461-72.

Mello Jorge MH, Gotlieb SLD, Andrade SM. Análise dos registros de nascimentos vivos em localidade urbana no Sul do Brasil. Rev. Saúde Pública 1997; 31 (1): 78-89.

Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Soboll MLMS, Almeida MF, Latorre MRDO. Avaliação do sistema de informação sobre nascidos vivos e o uso de seus dados em epidemiologia e estatísticas de saúde. Rev. Saúde Pública 1993; 27 (suppl): 1-46.

Mello Jorge MHP. Situação atual das estatísticas oficiais relativas à mortalidade por causas externas. Rev Saúde Pública 1990; 24:217-23.

Melo ECP, Travassos C, Carvalho MS. Qualidade dos dados sobre óbitos por infarto agudo do miocárdio, Rio de Janeiro. Rev Saúde Pública 2004; 38:385-91.

Mendes ACG, Silva Júnior JB, Medeiros KR, Lyra TM, Melo Filho DA, Sá DA. Avaliação do Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS como fonte

complementar na vigilância e monitoramento de doenças de notificação compulsória. *Inf Epidemiol SUS* 2000; 9:67-86.

Mendonça EF, Goulart EMA, Machado JAD. Confiabilidade da declaração de causa básica de mortes infantis em região metropolitana do Sudeste do Brasil. *Rev Saúde Pública* 1994; 28:385-91.

Minayo MCS, Sanches O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. *Cad. Saúde Pública* 1993; 9 (3): 237-248.

Ministério da Saúde. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Produção e disseminação de informações sobre saúde no Brasil Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação. Oswaldo Cruz. v. 1. Brasília. 2009.

_. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Falando sobre os sistemas de informação em saúde no Brasil. Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação. Oswaldo Cruz. v.2. Brasília. 2009.

_. PNASS. Programa Nacional de Avaliação de Serviços de Saúde. Resultado do processo avaliativo 2004-2006. Brasília. 2007.

_. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Avaliação da assistência ambulatorial aos adultos vivendo com HIV/Aids – Qualiaids. Relatório 2007/ 2008. Brasília. 2009.

_.a. Departamento de Análise de Situação em Saúde. Manual para investigação do óbito com causa mal definida / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde. – Brasília. 2009.

Mishima FC, Scochi CGS, Ferro MAR, Lima RAG, Costa IAR. Declaração de nascido vivo: análise do seu preenchimento no Município de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:387-95.

Monteiro GTR, Koifman RJ, Koifman S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. I. Confiabilidade da codificação para o conjunto das neoplasias no Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 1997; 13 Suppl 1:39-52.

_ Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. II. Validação do câncer de estômago como causa básica dos atestados de óbito no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 1997; 13 Suppl 1:53-65.

Motta DN, Souza LAC, Bernardes EF. Avaliação da cobertura do SINASC no DF em 2004. In: *Anais da 5a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças*. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 91.

Murakami GF, Meneses F, Barros ALC, Oliveira SE, Wanderley ZD, Couto MJ, et al. O potencial dos sistemas de informação em saúde para aprimorar indicadores da PPI-VS: discutindo possibilidades na vigilância epidemiológica de doenças exantemáticas em PE, 2005. In: *6a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças*. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 62-3.

Murray CHJ, Evans DB. *Health systems performance assessment: debates, methods and empiricism*. Organização Mundial de Saúde. 2003

Naciones Unidas. Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe – Cepal. *Gestión orientada a asegurar la calidad de los datos en los institutos nacionales de estadística*. Santiago de Chile 2003.

National Public Health Institute. *Monitoring of cardiovascular diseases and their risk factors at the community level (finish part of a Joint WHO Study)*. The Monica Project. Geneva: World Health Organization; 1982.

Nehmy RMQ, Paim I. A desconstrução do conceito de "qualidade da informação". *Ciência da Informação* 1998; 27(1).

Nemes MIB, Castanheira ERL, Melchior R, Brito e Alves MTSS et al. Avaliação da qualidade da assistência no programa de AIDS: questões para a investigação em serviços de saúde no Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2005; 20 (Sup 2): S310-S321.

Nicolai CCA, Silva FMCG, Azevedo MB, Caridade MC, Silva RI, Baran M. Busca ativa de casos de síndrome de rubéola congênita (SRC) a partir da declaração de nascido vivo (DN) no município do Rio de Janeiro - 2002. In: *Anais da 3a EXPOEPI - Mostra*

Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2003: 52-4.

Niobey FML, Cascão AM, Duchiate MP, Sabrosa PC. Qualidade do preenchimento de atestados de óbitos de menores de um ano na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Rev Saúde Pública 1990; 24:311-8.

Nobre LC, Victora CG, Barros FC, Lombardi C, Teixeira AM, Fuchs SC. Avaliação da qualidade da informação sobre a causa básica de óbitos infantis no Rio Grande do Sul (Brasil). Rev Saúde Pública 1989; 23:207-13.

Noronha CP, Silva RI, Theme Filha MM. Concordância das declarações de óbitos e de nascidos vivos para a mortalidade neonatal no município do Rio de Janeiro. Inf Epidemiol SUS 1997; 4:57-65.

Novaes HMD. Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde. Rev. Saúde Pública 2000; 34 (5).

Nunes J, Koifman RJ, Mattos IE, Monteiro GTR. Confiabilidade e validade das declarações de óbitos por câncer de útero no município de Belém, Pará, Brasil. Cad Saúde Pública 2004; 20:1262-8.

Oliveira C, Guimarães MJB, Santos S, Lyra T, Melo N, Carvalho P, et al. Redução da proporção de óbitos por causa mal-definidas no SIM: estratégias desenvolvidas pela SMS de Recife. In: Anais da 5a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 89.

Oliveira C, Oliveira LCS, Guimarães MJB, Lyra T. Integração dos bancos do SIM e do SINAN: a contribuição da vigilância dos óbitos relacionados às doenças de notificação compulsória no município de Recife. In: Anais da 5a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 95.

Oliveira LR. Avaliando o Sistema de Informações sobre Mortalidade em Mato Grosso [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2002.

Oliveira MLC, Souza LAC. Análise do impacto da melhoria de qualidade das informações nos óbitos por causas externas no Distrito Federal. In: Anais da 4a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 119-20.

Oliveira VLA. Aprimoramento do SIM. In: Anais da 2a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2002: 91-2.

Organization for Economic Co-Operation and Development. Glossary of statistics terms. 2004. Disponível em: <http://stats.oecd.org/glossary/index.htm>. Acessado em 3/1/2010.

_. Quality Framework for OECD Statistical Activities. OECD. Version 2003/1. 2003.

_. Short-Term Economic Statistics (STES) Timeliness Framework. Disponível em: http://www.oecd.org/document/40/03343en_2649_34257_30460520_1_1_1_100.html >. Acessado em 14/10/2009.

Paes NA, Albuquerque MEE. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. Rev Saúde Pública 1999; 33:33-43.

Paes NA. Avaliação da cobertura dos registros de óbitos dos estados brasileiros em 2000. Rev Saúde Pública 2005; 39:882-90.

Paim I, Nehmy RMQ, Guimarães C. Problematização do conceito de "qualidade" da informação. Perspectivas em Ciências da Informação 1996; 1:113-22.

Pan American Health Organization (PAHO), World Health Organization (WHO). Improving the Structure and Performance of National Health Information Systems, Chile, Santiago.2009.

Penteadó SMO, Maia Junior JE, Lucena MMM. A estratégia utilizada pela SES do Ceará para recuperação da declaração de óbito. In: Anais da 4a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 114-6.

Pereira MG, Castro ES. Avaliação do preenchimento de declarações de óbitos: Brasília, DF (Brasil), 1977-1978. *Rev Saúde Pública* 1981; 15:14-9.

Pereira MG. *Epidemiologia: Teoria e Prática*. Koogan 1995.

Pessanha JEM. Mortalidade infantil em Diamantina (MG). A melhoria da qualidade dos dados utilizando bancos do SIM e do SINASC [CD-ROM]. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva. Salvador: ABRASCO; 2000.

Pinheiro AMCM. Avaliação dos Sistemas de Informação sobre Nascidos Vivos e de Mortalidade para a obtenção da mortalidade neonatal em Ilhéus, Bahia [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2003.

Pipino LL, Yang W, Lee YW, Wang R. Data Quality Assessment. *Communications of the ACM* 2002; 45 (4).

Pires PS. Tradução para o português e validação de instrumento para triagem de pacientes em serviço de emergência: Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS). Tese de Doutorado. USP. Escola de Enfermagem 2004.

Portela MC, Schramm JMA, Pepe VLE, Noronha MF, Pinto CAM, Cianeli MP. Algoritmo para a composição de dados por internação a partir do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) - Composição de dados por internação a partir do SIH/SUS. *Cad Saúde Pública* 1997; 13:771-4.

Queiroz RCS, Mattos IE, Monteiro GTR, Koifman S. Confiabilidade e validade das declarações de óbito por câncer de boca no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2003; 19:1645-53.

Rede Interagencial de Informações para a Saúde - RIPSAs, Décima-sétima Oficina de Trabalho Interagencial (17ª OTI). Brasília, RIPSAs.

_. *Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2002.

Reeves CA, Bednar DE. Defining quality: alternatives and implications. *Academy of Management* 1994; 19 (3) : 419–445.

Reichenheim ME, Moraes CL. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. *Rev. Saúde Pública* 2007; 41 (4).

Reis ACGV. Mortalidade por causas mal definidas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, de 1980 a 1995 [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1999.

Rolim CLRC. Avaliação da efetividade do tratamento hospitalar do acidente vascular cerebral agudo no Sistema Único de Saúde - SUS - utilização da mortalidade hospitalar como Indicador de desempenho. Dissertação (mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca Rio de Janeiro 2009.

Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cad Saúde Pública* 2007; 23:701-14.

_. Avaliação da qualidade das variáveis sócio-econômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). *Cad Saúde Pública* 2006; 22:673-81.

Roque CRP, Resende HMP, Andrade MC, Barra RP. Sistema de Informações sobre Mortalidade: melhorando a qualidade das informações. In: 6a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 68.

Rosa JAR, Garbin T. Redução das taxas de mortalidade por causas mal definidas em Bento Gonçalves (RS). In: Anais da 3a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2003: 123-7.

Rosén B, Elvers E. "Quality Concept for Official Statistics" in S. Kotz C.B. Read and D.L. Banks (eds.) *Encyclopedia of Statistical Science Update v.3* Wiley 1999: 621-629.

Santa Helena ET, Rosa MB. Avaliação da qualidade das informações relativas aos óbitos em menores de um ano em Blumenau, 1998. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003; 3:75-83.

Sant'Anna A, Aerts D, Jobim R, Vieira P, Lisboa E, Cardoso G. SIM: qualificação das causas externas por acidentes de trânsito a partir da integração dos bancos de dados do SIM e da empresa pública de transportes e circulação, Porto Alegre. In: Anais da 5a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2005: 85-6.

Saraceni V, Leal MC. Avaliação da efetividade das campanhas para eliminação da sífilis congênita na redução da morbi-mortalidade perinatal: Município do Rio de Janeiro, 1999-2000. Cad Saúde Pública 2003; 19:1341-9.

Saraceni V, Vellozo V, Leal MC, Hartz ZMA. Estudo de confiabilidade do SINAN a partir das campanhas para a eliminação da sífilis congênita no Município do Rio de Janeiro. Rev Bras Epidemiol 2005; 8:419-24.

Schnitman A. Análise da fidedignidade da declaração da causa básica de morte por câncer em Salvador, Brasil. Rev Saúde Pública 1990; 24: 490-6.

Schramm JMA; Oliveira AF, Leite IC et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva 2004; 9(4): 897-908.

Silva AAM, Ribeiro VS, Borba Júnior AF, Coimbra LC, Silva RA. Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em 1997-1998. Rev Saúde Pública 2001; 35:508-14.

Silva RR, Brandão D. Os quatro elementos da avaliação. São Paulo: Instituto Fonte; 2003

Simões EMS, Reichenheim ME. Confiabilidade das informações de causa básica nas declarações de óbito por causas externas em menores de 18 anos no Município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saúde Pública 2001; 17:521-31.

Simplício ANB, Iozzi R, Theme Filha M, Caridade MC, Belizi AL. Qualificação das bases de dados sobre mortalidade por causas violentas: recuperação das informações a partir do sistema de registro de ocorrência da polícia civil na cidade do Rio de Janeiro, 2001. In: Anais da 2a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2002: 83-4.

Siqueira AAF, Rio EMB, Tanaka ACd'A, Schor N, Alvarenga AT, Almeida LC. Mortalidade feminina na região sul do Município de São Paulo: qualidade da certificação médica dos óbitos. Rev Saúde Pública 1999; 33:499-504.

Souza PTA, Tosetto VG. Mudança na estratégia de coleta de informações com alteração do perfil epidemiológico de mortalidade. In: Anais da 4a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem-sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2004: 100-2.

Souza TMS, Roncalli AG. Saúde bucal no Programa Saúde da Família: uma avaliação do modelo assistencial. Cad. Saúde Pública 2007;23 (11)

Souza RKTE, Gotlieb SLD. Sub-registro de nascimentos vivos hospitalares em área urbana da região Sul do Brasil, em 1989. Rev Saúde Pública 1993; 27:177-84.

Statiscal Data and Metadata Exchange. SDMX Content-Oriented Guidelines. Annex 4: Metadata Common Vocabulary. 2009.

Statistics Canada. Statistics Canada's Quality Assurance Framework, Catalogue nr. 12-586-XIE. Ottawa.2002.

Szwarcwald CL, Leal MC, Andrade CLT, Souza Jr. PRB. Estimaco da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informao es sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde? Cad Saúde Pública 2002; 18:1725-36.

Talburt, John R, Wu, Ningning, Swaty, Joe, Adams, Jerry. Master of science in information quality Journal of Computing Sciences in Colleges 2006; 21 (5) : 177-179

Theme Filha MM, Gama SGN, Cunha CB, Leal MC. Confiabilidade do Sistema de Informao es sobre Nascidos Vivos Hospitalares no Município do Rio de Janeiro, 1999-2001. Cad Saúde Pública 2004; Suppl 1: S83-91.

Theme Filha MM, Silva RI, Noronha CP. Mortalidade materna no Município do Rio de Janeiro, 1993 a 1996. Cad Saúde Pública 1999; 15:397-403.

Thiru K, Hassey A, Sullivan F. Systematic review of scope and quality patient record data in primary care. BMJ 2003; 326:1070.

Toledo ALA, Escosteguy CC, Medronho RA, Andrade FC. Confiabilidade do diagnóstico final de dengue na epidemia 2001-2002 no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:933-40.

United Nations. UN Millennium Declaration. Resolution adopted by the General Assembly 2000.

USAID. Measure Evaluation. PRISM Tools for Assessing Monitoring and Evaluating RHIS Performance. 2009.

Veras CMT, Martins MS. A confiabilidade dos dados nos formulários de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 1994; 10: 339-55.

Viacava F, Almeida C, Caetano R *et al.* A methodology for assessing the performance of the Brazilian health system. *Ciênc. saúde coletiva* 2004; 9 (3) : 711-724.

Vieira PC, Jobim RD, Sant'Anna AR, Aerts DRGC. SIM: SINASC como fonte identificadora da subnotificação dos óbitos ocorridos durante a gravidez/ parto/aborto, puerpério precoce e tardio. In: 6a EXPOEPI - Mostra Nacional de Experiências Bem sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças. Brasília: Ministério da Saúde 2006: 61.

Wand Y, Wang RY. Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations *Communications of the ACM* 1996; 39 (11): 86-95.

Wang R, Storey VC, Firth CP. A framework for analysis of data quality research. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 1995; 7:623-40.

Wittes J, Colton T, Sidel VW. Capture-recapture methods for assessing the completeness of case ascertainment when using multiple information sources. *J Chronic Dis* 1974; 27:25-36.

World Health Organization. Guidance for the Health Information Systems (HIS). Strategic Planning Process. Steps, Tools and Templates for HIS Systems Design and Strategic Planning. Version 4. Genebra.2008.

-. Assessing the National Health Information System: an assessment tool. Version 4. Geneva 2008.

-. Health Metrics Network. Framework and standards for the development of country health information systems. 2nd Ed. Geneva: World Health Organization; 2008.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)