

“Uma abordagem sociotécnica para design e desenvolvimento de sistemas de informação em saúde no âmbito do SUS”

por

José Muniz da Costa Vargens

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

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ilara Hämmerli Sozzi de Moraes

Rio de Janeiro, agosto de 2014.



Esta tese, intitulada

“Uma abordagem sociotécnica para design e desenvolvimento de sistemas de informação em saúde no âmbito do SUS”

apresentada por

José Muniz da Costa Vargens

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Henrique Luiz Cukierman

Prof. Dr. Augusto Cesar Gadelha Vieira

Prof.^a Dr.^a Luciana Dias de Lima

Prof.^a Dr.^a Angélica Baptista da Silva

Prof.^a Dr.^a Ilara Hammërli Sozzi de Moraes – Orientadora

Catálogo na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

- V297 Vargens, José Muniz da Costa
Uma abordagem sociotécnica para design e desenvolvimento de sistemas de informação em saúde no âmbito do SUS. / José Muniz da Costa Vargens. -- 2014. xi,227 f.
- Orientador: Moraes, Ilara Hammërli Sozzi de
Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2014.
1. Sistemas de Informação em Saúde. 2. Sistema Único de Saúde. 3. Software. 4. Regulação e Fiscalização em Saúde. I. Título.

CDD – 22.ed. – 362.1

DEDICATÓRIA

Para Lia, Renata, Paula, Naomi e para quem mais vier nessa linha de amor.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Profa. Dra. Ilara Hämmerli Sozzi de Moraes pela orientação, apoio e carinho.

A Maria Helena Machado, Elenice Machado da Cunha e Marcelo Fornazim pela leitura, sugestões, conversas e, principalmente, pelo apoio e incentivo que me deram de forma tão espontânea, generosa e carinhosa.

A todo o DATASUS, tanto sua direção, na pessoa do Coordenador Geral Haroldo Lopes da Silva, pela compreensão e boa vontade com que lidou com um funcionário que, nos últimos meses, esteve tão desconcentrado, quanto seus técnicos, representados pelo Jorge Asthom, que tiveram generosidade e paciência para explicar minhas dúvidas e ouvir minhas longas teorias.

Ao meu primo Marcos Azevedo da Silveira, que me acolheu, absolutamente perdido, ainda na graduação e me ajudou a caminhar pelo mundo acadêmico com tanto amor fraternal.

A todos aqueles que participaram desta construção e não foram citados nominalmente.

RESUMO

A tese objetiva aprofundar as implicações, para a gestão e qualidade da atenção à saúde, da escolha do método utilizado para o processo de projeção e desenvolvimento de SIS para o SUS.

Discute-se a seguinte questão: **Dificuldades encontradas na utilização dos Sistemas de Informações em Saúde no SUS podem ser explicadas pela opção do método de desenvolvimento escolhido?** Trabalha com a expectativa de que responder a essa questão contribui para o alcance de uma forma de projetar e desenvolver SIS no SUS que reduza suas chances de insucessos.

Adota-se o pressuposto de que a abordagem Sociotécnica apresenta potencial para melhorar os Sistemas de Informações existentes no SUS e deva ser utilizado na etapa de projeção e desenvolvimento de novos sistemas de informações em saúde. Apresenta proposta de modelo para essa etapa, consubstanciado em Matriz de Diretrizes, validado através de análise retrospectiva do processo de desenvolvimento do sistema SISREG-II – Sistema de Regulação do SUS.

Este projeto é uma pesquisa de natureza teórico-exploratória e visa aplicar o enfoque sociotécnico da *Engenharia de sistemas* para projeto e especificação de um sistema de informações em saúde para o SUS. Há uma ênfase na *etapa de identificação de requisitos*, isto é, no processo de compreensão e definição dos serviços requisitados do sistema e identificação de restrições relativas à operação e ao desenvolvimento do sistema.

Neste projeto a potencialidade da abordagem Sociotécnica é verificada pelo exame da documentação dos sistemas escolhidos.

O eixo central de análise é composto pela caracterização dos sistemas sociotécnicos e pelas alternativas de caminho encontradas nos estudos da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas

Palavras-chave: Sistema de informação em saúde; Os sistemas de informação do SUS; Sistema complexo; Sociotécnica; Engenharia de Sistemas.

ABSTRACT

The thesis aims to deepen the implications for the management and quality of health care, the choice of method used for the process of projecting and development of SIS for the NHS. It discusses the following question: Difficulties encountered in the use of Information Systems in Health SUS can be explained by the method chosen development option? Works with the expectation that answer this question contributes to the achievement of a way of designing and developing SIS in SUS that reduces your chances of failure.

We adopt the assumption that sociotechnics approach has the potential to improve existing information systems in the NHS and should be used in of projecting and development of new information systems in health step. Presents proposed model for this step, embodied in Matrix Guidelines, validated through retrospective analysis of the development process SISREG-II system - Regulation System of SUS.

This project is a survey of theoretical and exploratory nature and aims to apply the socio-technical approach to systems engineering for the design and specification of a system of health information for the NHS. There is an emphasis on the identification of requirements step, ie, in understanding and defining the required system services and identify restrictions on the operation and the system development process.

In this project the potential of Sociotechnical approach is verified by examining the documentation of the chosen systems.

The central axis of analysis consists of the characterization of socio-technical systems and alternative path found in studies of socio-technical approach to systems engineering

Keywords: Health information system; Evaluation of information systems of the SUS; Complex system; sociotechnical; Systems Engineering.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRASCO	Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
AIH	Autorização de Internação Hospitalar
APS	Atenção Primária à Saúde
CESAR	Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife
CIB	Comissão Intergestores Bipartite
CIH	Central de internação Hospitalar
CIINFO	Comitê de Informação e Informática em Saúde
CIT	Comissão Intergestores Tripartite
CMC	Central de Marcação de Consulta e Exames
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNS	Cartão Nacional de Saúde
CONASEMS	Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde
CONASS	Conselho Nacional de Secretários de Saúde
COSEMS	Conselho de Secretarias Municipais de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
ES	Engenharia de Sistemas
ESF	Estratégia de Saúde da Família
FPO	Ficha de Programação Orçamentária
GTISP	Grupo Temático de Informações em Saúde e População
ITIS	Informação e da Tecnologia de Informação em Saúde
LILACS	Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde
MS	Ministério da Saúde
MS/DATASUS	Ministério da Saúde / Departamento de Informática do SUS
MS/GM	Ministério da Saúde / Gabinete do Ministro
MS/SAS	Ministério da Saúde / Secretaria de Atenção à Saúde
Medline	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
NOAS	Norma Operacional da Assistência à Saúde
NSF	Núcleo de Saúde da Família
OA	Objeto de Aprendizagem
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não Governamental

OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PlaDITIS	Plano Diretor para o Desenvolvimento da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde
PITIS	Política de Informação e Tecnologia da Informação em Saúde
PPI	Programação Pactuada Intergestores
PNIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
PSF	Programa Saúde da Família
RES	Registro Eletrônico em Saúde
RUP	Rational Unified Process
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SCNES	Sistema Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
SCNS	Sistema Cartão Nacional de Saúde
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SI	Sistema de Informação
SIA	Sistema de Informação Ambulatorial
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SISPPI	Sistema da Programação Pactuada e Integrada
SISREG-II	Sistema de Regulação II
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SNIS	Sistema Nacional de Informação em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TAR	Teoria Ator-Rede
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TICS	Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde
UF	Unidade da Federação
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UPA	Unidade de Pronto Atendimento

LISTA DE QUADROS

1. Correntes Teóricas da Abordagem de Pesquisa Sociotécnica	37
2. Características fundamentais das ações a serem analisadas	56
3. Características e fontes de incertezas de uma ação	57
4. Categorias Analíticas da informática em saúde.....	60
5. Fatores Associados	60
6. Aspectos do Federalismo Nacional	68
7. Fatores Propostos por France para analisar a capacidade do governo federal em garantir padrões sanitários nacionais	71
8. Fatores condicionantes da implantação do Pacto pela Saúde nos estados. Brasil – 2006-2010.....	74
9. Fatores do processo de gestão do SUS	80
10. Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS: Dimensão Institucionalidade do SUS	83
11. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS: Dimensão Institucionalidade do SUS referentes às Categorias Analíticas.....	84
12. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS: Dimensão Institucionalidade do SUS referentes aos Fatores Associados	86
13. Movimentos ideológicos: seus modelos de representação do processo saúde-doença e sua adoção no Brasil	92
14. Vetores da Integralidade	94
15. Principais características dos modelos sanitaria campanha, individual curativo e novas propostas de modelos assistenciais	95
16. Elementos favorecedores do vínculo longitudinal na abordagem teórica dos modelos PSF e Em Defesa da Vida/ESF	97
17. Características encontrados na atenção especializada	98
18. Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde	101
19. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde referente às Categorias Analíticas	102
20. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde referente aos Fatores Associados	103
21. PNIIS-2012 Ações de e-Saúde	108
22. Usos da Informação da PNIIS-2-12.....	110
23. Principais problemas apresentados pelos SIS nacionais segundo Cavalcanti e pinheiro	115
24. Características referentes à tecnicidade que afetam os SIS	119
25. Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde.....	120
26. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde referentes às Categorias Analíticas.....	121
27. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde referentes aos Fatores Associados.....	123
28. Propriedades dos serviços de saúde.....	128
29. Características da mobilização de recursos para a gerência local	130

30. Seções para análise do processo de produção de serviços de saúde.....	131
31. Vetores das atividades locais de integração no sistema de saúde	133
32. Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Organização Local.....	134
33. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Organização Local referente às Categorias Analíticas.....	135
34. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Organização Local referente aos Fatores Associados	136
35. Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Atores	149
36. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Atores referente às Categorias de Análise	150
37. Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Atores referente aos Fatores Associados.....	151
38. Matriz Síntese de Diretrizes do Modelo para Identificação de Requisitos para SIS do SUS.....	154
39. Matriz Detalhada do Modelo de Orientação para Identificação de Requisitos de Sistemas para SIS do SUS.	156
40. Módulos CMC – Central de Marcação de Consultas	172
41. Módulos CIH – Central de Internação Hospitalar	173
42. Síntese dos problemas debatidos para a versão 2	174
43. Síntese dos Problemas Debatidos para a Versão 3.....	176
44. Recorte do SISREG-II versão 1 nas dimensões de um SIS do SUS	179
45. Recorte do SISREG-II versão 2 nas dimensões de um SIS do SUS	179
46. Recorte do SISREG-II versão 3 nas dimensões de um SIS do SUS	180
47. Evolução do Transbordamento do SISREG-II	181
48. Sistemas Relacionados	186
49. Escopo Negativo do SISREG-II versões 1 e 3	189
50. Número de Operações Manuais e Automáticas do SISREG-II versão 1	192
51. Resumo das controvérsias para a versão 2	204
52. Resumo das controvérsias para a versão 3	209
53. Relação dos documentos analisados.....	214

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
I.1 Objetivo geral	5
I.3 Método.....	5
I.4 Material	8
 CAPÍTULO 1 SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE DO SUS: DELIMITAÇÃO DO CONCEITO	 10
1.1 SIS do SUS	15
1.1.1 Dimensão Saúde – Modelo de Atenção à Saúde	16
1.1.2 Dimensão TICS – Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde	17
1.1.3 Dimensão SUS – Institucionalidade do SUS	18
1.1.4 Dimensão Local – Organização Local	20
1.1.5 Dimensão Atores.....	21
1.2 Os SIS do SUS, enfoque de Sistema Complexo	23
 CAPÍTULO 2 ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA PARA SIS DO SUS.....	 29
2.1 Limitações dos métodos tradicionais da engenharia de software	31
2.2 A abordagem sociotécnica na engenharia de sistemas	34
2.2.1 A teoria ator-rede na engenharia de sistemas	42
2.3 Abordagem sociotécnica dos SIS do SUS	46
2.4 Categorizar as propostas de solução da abordagem sociotécnica	47
2.4.1 O Local, o caso a caso, o contingente	48
2.4.2 A Complexidade em vez da simplificação	48
2.4.3 Conhecimentos não formalizáveis	49
2.4.4 O Transbordamento	50
 CAPÍTULO 3 MODELO PARA ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS DE UM SIS DO SUS	 52
3.1 Abordagem sociotécnica da especificação dos requisitos de SIS do SUS	52
3.2 Delineamento do Modelo	61
3.2.1 Dimensão Modelo Institucional	61
3.2.2 Dimensão Modelo de Atenção à Saúde	88
3.2.3 Dimensão TIC em Saúde	104
3.2.4. Dimensão Organização Local	125
3.2.5. Dimensão Atores.....	137
3.2.6 Síntese do Modelo.....	152
 CAPÍTULO 4 EXERCÍCIO DE USO DO MODELO: SISREG-II.....	 164
4.1 Contextualização do sistema selecionado para análise	164
4.2 Os ciclos do desenvolvimento.....	167
4.3 Revisão da documentação	168

4.4 Análise da documentação	169
4.4.1 A versão 1 – O enquadramento inicial	169
4.4.2 A versão 2 do SISREG-II.....	173
4.4.3 A versão 3 do SISREG-II.....	175
4.5 Características da abordagem sociotécnica encontradas no projeto	178
4.5.1 Os transbordamentos em vez de enquadramentos.....	178
4.5.2 A complexidade em vez de simplificações	182
4.5.3 Conhecimentos não formalizáveis	187
4.5.4 O local, a resistência ao universal, a contingência	190
 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	 193
 ANEXOS	 204
A.1 Quadros Resumo das controvérsias para as versão 2 e 3	204
A.2 Relação dos documentos analisados	214
 REFERÊNCIAS	 217
 NOTAS	 227

INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Informações em Saúde (SIS) são parte intrínseca das práticas e saberes da saúde pública, mesmo antes dos históricos registros de mortalidade do serviço de saúde de Londres, do século XIX. Atualmente os SIS estão presentes em praticamente todos os processos de trabalho das instituições do setor saúde. Tal presença só se tornou possível graças à evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). A incorporação das TIC nos SIS é de tal monta que não faz mais sentido se falar em SIS sem considerar os aspectos das TIC envolvidos. Assim, estudar acesso a informações em saúde abrange estudar os aspectos das TIC envolvidos na produção e disponibilização das informações. Dentre esses aspectos, no âmbito dessa pesquisa destaca-se o processo de construção dos próprios SIS.

O setor saúde tem adotado o uso de tecnologia da informação em diversas frentes, sendo um dos setores que, atualmente, mais apostam na Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como instrumento fundamental para seus avanços.

Há algum tempo o SUS vem aumentando a importância que atribui aos SIS para a melhoria dos seus resultados para a população brasileira. O CONASS afirma, em sua Coleção Para Entender a Gestão do SUS 2011, que

“Utilizar intensivamente a informação na gestão da saúde é, cada vez mais, o que confere o diferencial na qualificação do processo decisório. Essa constatação impõe a necessidade de implementação de estratégias políticas e técnicas que superem os limites ainda existentes na gestão da informação em saúde no Brasil. A principal estratégia política consiste na afirmação de que as informações em saúde são do SUS e, portanto, a Política Nacional de Informação em saúde deve ser definida em fórum tripartite.” (1 p. 171)

O reconhecimento do papel dos SIS para o funcionamento (formulação de políticas, gestão e operação) do SUS tem se dado, além dos gestores, pelos profissionais que destacam o papel relevante dos sistemas de informações para o dia a dia do SUS, o que demonstra o entrelaçamento entre processos de trabalho e as tecnologias de informações, alçando os SIS a agente destacado da qualidade do serviço prestado à população.

A produção científica voltada para a análise dos processos de incorporação das tecnologias de informação na saúde, de um modo geral, pode ser agrupada em três grandes temas: *terceirização, papel estratégico das TIC e insucessos dos sistemas de informações*. Os dois primeiros são mais afeitos ao debate de políticas públicas (2) (3) (4) (5)). O terceiro agrupa as questões do modo de projetar, desenvolver e implantar sistemas de informações e

tem mobilizado, também, a área de engenharia de sistemas. O tema insucessos dos sistemas de informações em saúde é o objeto desta pesquisa.

De acordo com Moraes, “*Em pleno processo de globalização, direcionar a tecnologia de informação, voltada, prioritariamente, para atender aos interesses dos representantes populares e comprometida com a melhoria da saúde da população, implica a adoção de dois eixos de referência: o da emancipação e o da democracia participativa.*” (3 p. 74). É a partir desses eixos que as inovações na engenharia de sistemas aplicada aos SIS no SUS devem ser produzidas.

Neste contexto coloca-se a questão: **Algumas das dificuldades encontradas na utilização dos Sistemas de Informações em Saúde no SUS podem ser explicadas pela opção do método de desenvolvimento escolhido?** Trabalha-se com a expectativa de que responder a essa questão contribui para o alcance de uma forma de projetar e desenvolver SIS no SUS que reduza suas chances de insucessos.

A engenharia de sistemas abrange as atividades de aquisição, especificação, *design* (projeto), desenvolvimento, validação, implantação, treinamento, operação e manutenção de sistemas.¹ Seus engenheiros se preocupam com software, hardware, telecomunicações, usuários e ambiente.

De acordo com o método escolhido, as atividades de *design* e desenvolvimento são estruturadas de diversas formas, no entanto, qualquer que seja o método, consta sempre a etapa de Identificação de Requisitos do Sistema. É durante ela que são identificadas e detalhadas as demandas por funcionalidades e informações a serem atendidas. O grupo que executa esta tarefa é, tradicionalmente, formado por especialistas de TI, especialistas de saúde e gestores. Tal grupo conforma uma disputa de visões de mundo e traz a possibilidade de surgirem novas abordagens do problema ao confrontar saberes diferenciados.

Neste processo, a engenharia de sistemas apresenta diversos métodos para o *design* e desenvolvimento de sistemas de informação, cada um apoiado em uma abordagem teórica. Orlikowski e Scott (6) categorizam essas abordagens em técnica (*Discrete Entities*), que aborda o sistema de informação como algo puramente técnico, em conjuntos justapostos (*Mutually Dependent Ensembles*), que considera os sistemas como uma combinação de aspectos técnicos e sociais, e em sociotécnicos (*Sociomateriality*), para quem as características sociais e técnicas dos sistemas são indissociáveis.

No âmbito desse estudo trabalha-se com o pressuposto de que a abordagem Sociotécnica apresenta potencial para melhorar os Sistemas de Informações existentes no SUS

e deva ser utilizada para o desenvolvimento de novos sistemas de informações em saúde. É o que se espera fique evidenciado até o final dessa tese.

Escolhe-se o método proposto pela Teoria Ator-Rede, uma das correntes teóricas adotada pela abordagem sóciotécnica, para delinear diretrizes que podem aperfeiçoar o processo de identificação de requisitos de forma a qualificar a informação em saúde produzida pelo SUS. A abordagem sóciotécnica e a teoria Ator-Rede constituem os principais marcos de referência trabalhados nesta tese. Os resultados encontrados fundamentam a afirmação de que tais referências podem constituir-se em poderosos instrumentos de intervenção na realidade sanitária brasileira.

I.1 Objetivo geral

Analisar as implicações, para a utilização pela gestão e atenção à saúde dos Sistemas de Informação em Saúde do SUS, da escolha do método adotado no processo de sua projeção e desenvolvimento como contribuição para a melhoria de sua qualidade.

Tendo como objetivos específicos:

1. Proceder à análise teórico-metodológica do desenvolvimento de sistema de informações do SUS, identificando inovações e problemas em seu desenvolvimento e utilização;
2. Analisar elementos e fundamentos da abordagem sóciotécnica úteis para sua aplicação aos SIS do SUS;
3. Propor método para analisar os SIS do SUS a partir da abordagem sóciotécnica;
4. Aplicar a abordagem sóciotécnica ao Sistema de Informação em Saúde SISREG-II para validar a aplicabilidade da abordagem sóciotécnica aos SIS do SUS.

I.3 Método

O estudo iniciou-se através de levantamento bibliográfico com o intuito de responder à pergunta: O que se debate no SUS sobre projeto e desenvolvimento de sistemas de informações em saúde? Quais as bases teóricas em que se assentam estes debates?

Foram pesquisados, nas bases de dados de maior abrangência e uso na saúde no Brasil, MEDLINE, LILACS e SCIELO, os termos: Sistema(s) de Informações; Tecnologia da Informação, Informática, Informatização e Informação em saúde. Estes termos foram primeiramente levantados como palavras em qualquer índice e, depois, como descritores de assunto. Não houve restrição de data para as consultas.

Devido ao grande número de textos encontrados referentes aos termos tecnologia da Informação, Informática e Informatização, foram feitas novas consultas associando o termo Saúde a eles, levando a uma redução significativa de textos selecionados. Em seguida foram utilizados os termos SUS e Sistema Único de Saúde.

Para os textos encontrados, foram avaliados os títulos e os resumos apresentados nas consultas às bases, sendo eliminados aqueles onde o sistema de informações aparecia de forma residual e não como assunto da publicação, como, por exemplo, o artigo indicado pela LILACS *Mortalidade por asma em crianças brasileiras de até 19 anos de idade no período entre 1980 a 2007* onde os termos só aparecem na citação da fonte dos dados: Departamento de **Informática** do **SUS**. Os textos restantes, então, foram lidos procurando identificar os que tratavam da conceituação de SIS do SUS, de métodos de projetar e desenvolver sistemas de informações e de implantações e usos de sistemas de informações no SUS.

Este levantamento evidenciou não só a falta de estudos sobre o tema, como mostrou não haver uma conceituação sobre sistemas de informações em saúde para o SUS. Todos os textos assumiam a existência prévia deste conceito. Diante desta constatação o passo seguinte consistiu no esforço para encontrar uma definição de sistemas de informações em saúde para o SUS que servisse de base para o restante da pesquisa. Realizou-se, então, pesquisa teórica a partir da literatura referente aos conceitos fundamentais do SUS. Utilizou-se a teoria de sistemas complexos para fazer a aproximação entre os conceitos de sistemas de informações e o do SUS. Esta etapa resultou na formulação de uma definição de Sistema de Informações em Saúde no SUS que serve de base para o restante da pesquisa.

A segunda etapa foi centrada no esforço por encontrar uma relação entre os insucessos dos SIS do SUS relatados na literatura e os fundamentos metodológicos da engenharia de sistemas utilizada para o projeto e desenvolvimento desses sistemas.

Inicialmente, além da leitura crítica dos textos sobre os problemas enfrentados no uso dos SIS do SUS, se comparou as características fundamentais da definição de SIS do SUS adotado com as premissas do método de projetar e desenvolver sistema de informação tradicionalmente utilizado no SUS. Tal comparação teve como objetivo evidenciar limitações deste método a serem superadas.

Para tal, realizou-se estudo sobre métodos alternativos da engenharia de sistemas em busca de uma abordagem teórica que atendesse às características típicas dos SIS do SUS. A análise identificou a abordagem sociotécnica baseada na teoria ator-rede como uma alternativa metodológica para projetos de sistema de informação viável para o SUS. O ponto de partida para o estudo da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas no Brasil

concentrou-se na análise dos textos publicados nas sete edições, de 2005 a 2011, do evento *Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – Woses*, realizados em conjunto com os Simpósios Brasileiros de Qualidade de Software, eventos anuais da Sociedade Brasileira de Computação.

A terceira etapa dessa pesquisa focou a questão: Como aplicar a abordagem sociotécnica aos SIS do SUS? Neste sentido, relacionou os conceitos fundamentais da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas com características do SUS. Para esta etapa, foi adotado como principais referenciais teóricos, para a abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas, a metodologia da teoria ator-rede apresentada por Latour (2012) no livro *Reagregando o Social Uma introdução à teoria do Ator-Rede* e para as características do SUS os livros *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil* e *Políticas de Saúde no Brasil: continuidades e mudanças*, ambos de 2012.

Com base nos achados desse estudo foi delineado um modelo orientador para a fase de identificação de requisitos do sistema em projetos de SIS do SUS.

A última etapa consistiu num exercício de utilização do modelo proposto a fim de verificar sua aplicabilidade. Foi feita análise retrospectiva do Sistema de Regulação – SISREG-II desenvolvido e ofertado pelo MS/DATASUS no período de 2001 a 2009. Utilizou-se a documentação relacionada às etapas de projeto, design, desenvolvimento e manutenção das sucessivas versões do referido sistema.

Os documentos foram organizados por data e agrupados de acordo com a versão a que se referiam. Não há documentos sobre os debates anteriores à especificação dos requisitos para a versão 1, os documentos se referem ao artefato de software entregue ao MS/DATASUS e retratam um momento, por isso esta versão é o ponto de partida para o estudo. Assim, tem-se um enquadramento inicial (versão1) e dois ciclos de identificação de requisitos, da versão 1 para a 2 e da 2 para a 3.

Para os períodos correspondentes ao processo de definição dos requisitos para a versão 2 e para a versão 3 foram feitos quadros de relações dos problemas debatidos em cada período, apresentados nos anexos deste projeto como quadro 51 Resumo das controvérsias para a versão 2- 2002 e quadro 52 Resumo das controvérsias para a versão 3 – 2003 a 2005. Os quadros contêm três colunas: *Fonte*: A identificação do documento, *Problemas Detectados*: Apresenta os pontos debatidos no documento e *Descrição Detalhada*: Descreve de forma sucinta o debate registrado no documento fonte.

O passo seguinte se refere ao esforço por agrupar os problemas detectados visando encontrar as controvérsias centrais que direcionaram as modificações dos requisitos do

SISREG-II. O estudo seguiu a ordem cronológica dos acontecimentos obedecendo a seguinte sequência a) 2001: Versão 1 – O enquadramento inicial; b) 2002: Versão 2- analisa os impactos da versão 1 e identifica o enquadramento da versão 2; c) 2003-2005: Versão 3 - estuda os problemas surgidos como consequência da versão 2 e desenha o enquadramento da versão 3. A estrutura desses quadros é: 1- Grupo de Problema, 2- Síntese do Problema, feita tendo como foco o tema principal do grupo de problemas e 3- Ocorrências, que lista os documentos que relataram debates referentes ao grupo de problema. Não foi contado o número de vezes que o mesmo grupo de problemas foi tratado em um documento. O resultado deste trabalho pode ser visualizado nos quadros 42 Síntese dos problemas debatidos para a versão 2 e 43 Síntese dos problemas debatidos para a versão 3.

A última etapa foi a análise dos grupos de problemas a partir das dimensões, eixos e vetores da Matriz de Diretrizes com o intuito de verificar a adequação da Matriz de Diretrizes para orientar projetos de SIS para o SUS. Para esta fase escolheu-se verificar os quatro pontos indicados por Cukierman e colaboradores para uma abordagem sociotécnica dos sistemas de informação: Transbordamento; Complexidade em vez de simplificação; Conhecimentos não formalizáveis; e O local em vez do Universal.

I.4 Material

Para a pesquisa foi selecionado o sistema SISREG – Sistema de Informação de Regulação. Solicitou-se, tão somente, acesso à documentação relacionada às etapas de projeto, design, desenvolvimento e manutenção das sucessivas de suas versões.

A análise foca a documentação existente desse sistema e não dos dados coletados a partir dele. Foi escolhido este recorte da documentação por que o foco do estudo é o processo de engenharia de sistemas, mais especificamente a etapa de identificação dos requisitos do sistema. O principal critério de escolha refere-se à importância deste SIS como estruturante do SUS. Usou-se, também, como critério a documentação existente e disponibilizada pelo MS/DATASUS por ser este o departamento do Ministério da Saúde responsável tanto por propor, adotar e incentivar adoção pelas demais instituições do SUS de uma metodologia para projetar e desenvolver SIS no SUS, quanto pela gerência, projeto e desenvolvimento dos três sistemas selecionados. Assumiu-se como medida de valor do documento para o projeto do sistema, ou seja, de relevância do documento para a equipe de projetistas, o fato de terem sido mantidos nos arquivos da instituição.

A parte da documentação referente às etapas de projeto e desenvolvimento do SISREG fornecida possibilitou seu aproveitamento na pesquisa. Tais documentos tratavam do projeto da primeira versão web do SISREG disponibilizada pelo Ministério da Saúde e conhecida como SISREG-II.

Os 56 documentos cedidos pelo DATASUS referentes ao sistema SISREG-II foram atas de reunião com gestores do SUS balizadores (*stakeholders*) do sistema (11), atas de reunião com projetistas de outros sistemas de informações que se relacionam com o SISREG-II (4), documentos de visão (1), documento de arquitetura (1), documentos de especificação de requisitos (13) e documentos de detalhamento de casos de uso (25). Foram disponibilizados documentos referentes ao período de janeiro de 2001 a outubro de 2005, que compreende o período total de desenvolvimento do sistema. Os documentos colocados à disposição da pesquisa e analisados estão relacionados no quadro 53 Relação dos Documentos Analisados constante nos anexos do projeto.

Ressalta-se que não foi requerido acesso aos dados destes sistemas, bem como não se efetuaram entrevistas com profissionais envolvidos nesses processos, por isso não foi necessária aprovação do comitê de ética de pesquisa.

A tese estrutura-se em capítulos, apresentados da seguinte forma:

O *capítulo 1* analisa-se as críticas aos SIS do SUS encontradas através dos estudos bibliográficos e, a partir das quais, busca-se uma abordagem de desenvolvimento de sistemas que se apresente como alternativa às principais críticas aos SIS. Neste processo, constrói-se conceito de SIS do SUS e trava-se diálogo com dos grandes compôs de saberes: ciências sociais em saúde e engenharia de sistemas. O *capítulo 2* apresenta a busca por nova fundamentação teórico-metodológica para projetar e desenvolver SIS do SUS, considerando o fato de que esses sistemas estão imersos em contextos complexos.

O *capítulo 3* constitui a aplicação dos resultados encontrados no capítulo anterior, com a utilização dos marcos referenciais que se evidenciaram como adequados para um SIS para o SUS, focando a etapa de identificação de requisitos de um sistemas. Os resultados desse trabalho fundamentam a proposta de um modelo para projeção e desenvolvimento dos SIS do SUS consubstanciado em uma Matriz de Diretrizes. O *capítulo 4* dedica-se à validação do Modelo proposto através da análise retrospectiva do processo de especificação de requisitos do sistema SISREG-II do SUS.

CAPÍTULO 1 SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE DO SUS: DELIMITAÇÃO DO CONCEITO

Se entende Sistemas de Informações (SI) como o conjunto de tecnologias, conceitos sobre comportamento, aplicações especializadas e recursos humanos que tem como objetivo processar dados para produzir informações. A partir deste entendimento, Tecnologia de Informação (TI) é o conjunto de hardware, software, redes de telecomunicações e armazenamento de dados que dão suporte para a produção de informações. (7 p. 6 a 18)

A evolução da tecnologia fez com que as organizações não possam prescindir de Sistemas de Informação (SI) calcados fortemente em Tecnologias da Informação (TI). Esta dependência é tão usual que o senso comum tem usado os dois termos como se fossem sinônimos. No entanto, para estudos sobre SI é preciso ter-se em mente que a TI é apenas um dos elementos constitutivos de um Sistema de Informação. ((8) (9))

Esta realidade acentua a importância dos sistemas de informações para as instituições e empresas. O setor saúde não foge a essa regra. Tem adotado o uso da tecnologia da informação em diversas frentes, sendo a gestão uma das áreas que, atualmente, mais apostam na tecnologia da informação e comunicação como instrumento fundamental para seu aperfeiçoamento. Há algum tempo o SUS vem aumentando a importância que atribui ao papel dos sistemas de informações em saúde para a melhoria de seus resultados para a população brasileira. *“Utilizar intensivamente a informação na gestão da saúde é, cada vez mais, o que confere o diferencial na qualificação do processo decisório. Essa constatação impõe a necessidade de implementação de estratégias políticas e técnicas que superem os limites ainda existentes na gestão da informação em saúde no Brasil.”* (10 p. 76)

Diversos autores ((11) (12) (13)) têm verificado que, além dos gestores, os profissionais têm destacado o papel relevante dos sistemas de informações para o dia a dia do SUS. É ressaltado o entrelaçamento entre processos de trabalho e as tecnologias de informações, alçando os SIS a agentes destacados da qualificação da atenção à saúde prestada à população *pari passu* à intensificação do debate em torno de suas limitações e possibilidades de aprimoramento.

A necessidade de aperfeiçoar os Sistemas de Informações em Saúde do SUS (SIS do SUS) tem produzido em seus gestores, da TI e da saúde, o efeito colateral da “pressa por resultados”. Têm-se envidado esforços para informatizar o SUS sem considerar o período do

ciclo de vida dos processos, seja para o desenvolvimento e implantação ou mudanças de um sistema de grande porte e complexo como, em geral, são os SIS de base nacional. Exemplo emblemático, o projeto Cartão Nacional de Saúde que “*Com pouco mais de três anos de duração e previsão de término do projeto piloto para julho de 2003*” (14 p. 869) teve redefinido seu cronograma de implantação em abril de 2011 (portaria MS/GM Nº 940/28 abril 2011)!

Esse descompasso gera uma tensão entre a premência por resultados e o ciclo de maturidade necessária ao desenvolvimento de novos e na melhoria de SIS complexos. Esta característica afeta os processos de desenvolvimento de SIS no SUS. Os gestores preferem opções que “encurtem o caminho”, tais como comprar “SIS prontos” que, por definição, reduz o número de atores do SUS envolvidos no processo de projeção, desenvolvimento e implantação dos SIS.

É preciso destacar que os SIS estão imbricados aos processos de trabalho do SUS de tal forma que não mais se consegue alterar ou propor novos procedimentos em saúde sem considerar o uso de recursos de tecnologia da informação. Do mesmo modo, não faz sentido projetar evoluções dos SIS no SUS sem levar em conta as características dos processos de trabalhos abrangidos por eles ((15) (16) (17)). Exemplificando para a atenção hospitalar, Fonseca & Santos notam que “*Quando a tecnologia da informação se instala, o cuidado [à saúde] precisa ser repensado no cotidiano do hospital.*” (18 p. 701) Esta inter-relação entre sistemas de informações e processos de trabalho está presente não só na gestão e no fluxo operacional de uma instituição, mas também no de acesso, na disseminação e no uso das informações.

Nas atividades profissionais onde o cerne do trabalho é a relação entre pessoas, a cada ação ocorre uma interação onde todos os envolvidos são afetados e modificam o processo de interação. No caso da saúde pública, a cada interação com os cidadãos o profissional também é afetado e modifica a percepção da sua função, levando-o a identificar potenciais aperfeiçoamentos e entraves no processo de trabalho. Tal fato produz uma dinâmica de tensão e\ou evolução contínuas do processo de trabalho que suscitam demandas contínuas por adaptações e alterações nos SIS.

Por sua vez, cada modificação em um SIS incorporado à rotina diária faz com que se antevejam novas possibilidades no processo de trabalho e, por consequência, novas tensões e\ou evoluções no SIS que o suporta, formando um círculo que pode ser virtuoso. O tempo e a qualidade no atendimento desta demanda por modificações contínuas dos SIS dependem tanto da gestão das informações e das TICS quanto da abordagem de engenharia de sistemas

adotada na projeção e desenvolvimento dos sistemas. A ausência de uma dinâmica ágil e competente de respostas faz com que possibilidades de melhorias sejam encaradas como falhas, trazendo a sensação de insucesso constante do SIS e não de potência para aperfeiçoamento do processo de trabalho em saúde. Isto gera uma insatisfação permanente com o sistema de informações.

Em todo o mundo, coerentes com o papel relevante que os SIS passaram a desempenhar no setor, os gestores públicos da saúde têm alocado valores significativos, distribuídos em projetos de informatização associados a políticas públicas de reestruturação dos sistemas de saúde nacionais. ((19) (20))

Seguindo a tendência mundial, no Brasil os gestores públicos têm feito investimentos significativos na informatização de seus sistemas de saúde. No município de São Paulo, por exemplo, de 2004 a 2010, foram investidos R\$ 211 milhões, incluindo a informatização do sistema de saúde do município, sendo R\$ 38 milhões apenas no software. (21)

Devido aos altos custos dos investimentos em TIC e à consciência da urgência de se atingir patamares mais elevados na qualidade da saúde, a importância atribuída aos SIS no setor público vem associada à busca por resultados no tempo político do administrador, limitando o potencial de benefícios que poderiam ser auferidos dos investimentos realizados e ampliando seus insucessos. ((5) (22))

Os esforços do SUS em seu processo de informatização são analisados tendo por referência identificar a contribuição da área de engenharia de sistemas para os resultados obtidos. Para tal, adota uma abordagem interdisciplinar ao estabelecer mediações entre saberes e práticas das ciências sociais em saúde e da engenharia de sistemas.

Foram pesquisados, nas bases de dados de maior abrangência e uso na saúde no Brasil (MEDLINE, LILACS e SCIELO), os termos: Sistema(s) de Informações; Tecnologia da Informação, Informática, Informatização e Informação em saúde. Estes termos foram primeiramente levantados como palavras em qualquer índice e, depois, como descritores de assunto. Não houve restrição de data para as consultas.

A apresentação dos resultados da análise do material está organizada de acordo com as três etapas realizadas no decorrer do estudo: conceituação de SIS considerados ‘do SUS’; categorização de “insucessos” dos ‘SIS do SUS’; e a busca de alternativas para o enfrentamento dos problemas dos ‘SIS do SUS’.

A primeira etapa procurou encontrar o conceito de SIS caracterizado como do SUS. Esta definição é fundamental para o recorte analítico proposto por constituir o objeto central em torno do qual o estudo se desenvolve. Na primeira aproximação de análise, extraiu-se

como o termo SIS é utilizado na produção do conhecimento por seus autores e como é articulado ao SUS. Em seguida, a partir desses resultados, construiu-se o conceito adotado, tendo também por referência textos base consultados no decorrer do estudo.

A segunda etapa da análise do material categoriza o que são considerados como os “insucessos” dos SIS do SUS, tendo por base análise de artigos que discutem os problemas encontrados. As dificuldades relatadas nos diversos artigos foram agrupadas segundo o método da engenharia de sistemas utilizado.

A partir do conceito de SIS do SUS construído e da categorização dos “insucessos”, a terceira etapa do estudo levanta hipóteses explicativas para os “insucessos” encontrados e descritos na literatura, as quais fundamentam a discussão em torno da necessidade de uma nova abordagem teórico-metodológica a ser adotada no desenvolvimento de SIS do SUS.

A análise da bibliografia estudada evidencia que são quase nulos o debate e a problematização a respeito da abordagem teórico-metodológica da engenharia de sistemas que fundamenta os projetos e métodos de desenvolvimento dos Sistemas de Informações em Saúde (SIS) do SUS e suas influências nos resultados obtidos. De um modo geral, os artigos analisam os SIS apenas sob o ponto de vista de sua contribuição para registro, acesso à informação e impacto no processo de trabalho. Nessas análises não se aventa o método escolhido para projetar e desenvolver o sistema como uma das hipóteses explicativas para os problemas relatados.

A necessidade da análise sobre os problemas dos SIS do SUS devem avançar para a forma utilizada em seu desenvolvimento, entretanto esta não é problematizada como questão relevante a estudar. Torna-se um tema invisível, opaco, na atual produção brasileira de conhecimento sobre o SUS. Mesmo os poucos artigos que tratam especificamente dos problemas dos SIS do SUS não questionam a abordagem da engenharia de sistemas adotada. Não questionam as premissas desses métodos à luz das premissas do SUS.

Outra evidência encontrada refere-se à quase nula preocupação em definir o que é sistemas de informações em saúde do SUS. De modo geral, os autores não apresentam o conceito que utilizam como base para desenvolver seus estudos, portanto não explicitam limites, propósitos, interfaces nem ambiente do sistema. O termo é usado para referir um sistema de informações de controle de estoque de uma unidade de saúde, para um processo automático de interligar dois equipamentos de diagnóstico ou para um sistema de informações de abrangência nacional, como, por exemplo, o Sistema de Informações Ambulatoriais – SAI/SUS, que afeta o processo de trabalho de mais de 40.000 unidades de atenção básica.

O Sistema Único de Saúde tem características próprias, assim SIS do SUS devem estar coerentes com suas características específicas. Por isso, sua análise requer uma conceituação mais apurada do que se entende por SIS do SUS. Um sistema de controle de estoque de um comércio não é a mesma coisa que um controle de estoque no SUS. São propósitos e marcos regulatórios diferentes, com valores para tomada de decisão, relações entre atores, critérios de priorização e fluxos de dados diferentes. É necessário determinar que características, pressupostos, abrangência, ambiente, propósitos, interfaces identificam um sistema de informações como um SIS do SUS. Este conceito está no cerne da investigação, portanto seu sentido tem que ficar bem claro. Não é qualquer sistema de informação que pode ser considerado um SIS do SUS. Trata-se, enfim, de determinar o recorte do universo de sistemas de informações para que se extraia daí o objeto analisado.

A concepção de “Sistema de Informação” está enraizada em três teorias. Herda dessas teorias características e restrições. Da Teoria Geral dos Sistemas, proposta por Bertalanffy (23) no período de 1930, herda as características de sistema: conjunto de componentes que se relacionam para executar uma função de transformação, com um propósito, em um ambiente. Assim, o propósito é central para definir um sistema, tudo gira em torno dele.

Da Teoria Matemática da Informação, propostas por Shannon e Winners² na década de 1940, incorpora a característica da separação da mensagem em signo e significado, operando o registro e transmissão do signo, deixando ao emissor e ao receptor a função de significar o signo, ou seja, de atribuir sentido ao dado.

Baseia-se ainda na arquitetura da Máquina de Von Neumann³, proposta em 1945 para operar de acordo com a Teoria da Lógica Matemática, adquirindo a capacidade de executar processos de transformação que possam ser representados por um algoritmo que segue a lógica matemática.

Herda restrições tais como: a imprescindibilidade da determinação do propósito do sistema, a dificuldade de definir as fronteiras do sistema, a dependência de atores para atribuir significado aos signos, o viés do raciocínio da lógica matemática.

Limitar os sistemas de informações a transformações feitas somente por computador simplifica o projeto de TI, mas reduz o problema, muitas vezes excessivamente, dificultando o cumprimento do propósito do sistema requerido pelo mundo real. Em contextos, como o do SUS, onde há transformações que ocorrem a partir da relação interpessoal e/ou onde a apropriação do significado dos dados é atributo dos atores, esta redução é crítica, com grande potencial para o “insucesso” de um SIS.

Desse ponto de vista, caracterizar um SIS do SUS requer identificar: seus componentes, suas relações internas e externas, suas funções de transformação (automatizáveis ou não), seu propósito, definir suas fronteiras e apontar os atores que atribuem significado aos dados.

1.1 SIS do SUS

A informação perpassa todo o processo de trabalho do SUS, seja gerencial, clínico, operacional ou político, de tal forma que seus sistemas de informações passaram a ser parte inerente do SUS. Este fato faz com que os SIS do SUS devam incorporar, em seu desenvolvimento e suas estruturas, dimensões que conformam o SUS, obrigando-os a arcar com os problemas e a contemplar os desafios advindos da complexidade do SUS.

Projeto, desenvolvimento e manutenção de SIS do SUS, tanto quanto as críticas a eles, devem ter como base uma definição de SIS do SUS onde sejam consideradas características comuns a todos esses sistemas. Identificar e descrever elementos que conformam uma identidade comum é necessário para a melhor compreensão das especificidades desses sistemas de informação, e, por conseguinte das melhores práticas para sua contínua garantia de qualidade. Podemos dizer que os SIS do SUS são formados por um conjunto amplo de componentes encerrando muitos elementos heterogêneos observáveis sob diferentes aspectos e/ou dimensões.

A análise da literatura pesquisada evidencia a existência de diversos sistemas de informações usados no SUS que foram projetados, desenvolvidos e mantidos com base em abordagens metodológicas distintas. Alguns foram projetados exclusivamente para o SUS e outros foram adaptados de outras áreas (comércio, indústria, financeira, etc.). Seus propósitos variam de pontuais (registrar o resultado de um exame) a nacionais (Sistema Nacional de Mortalidade, por exemplo). Quais desses sistemas são SIS do SUS? Que atributos têm ou deveriam ter para serem considerados SIS do SUS? Um sistema de informações de propósito geral pode ser considerado um SIS? Em que contexto? Que dimensões devem ser consideradas ao determinar as fronteiras de um SIS do SUS? Transformações que não cabem na lógica matemática devem ser consideradas como parte integrante de um Sistema de Informação em Saúde do SUS?

O esforço por encontrar respostas às questões acima revela ser primordial ressaltar dimensões dos SIS do SUS que emergem da adoção de um enfoque que torne possível descrever o espaço social. Os resultados da análise apontam que fatores críticos para o “sucesso” dos SIS do SUS podem ser caracterizados em torno de duas grandes estratégias:

-Alavancagem de mudanças organizacionais através da implantação e/ou uso de sistemas de informações; e

-Atenção especial a questões sociais e culturais do contexto e dos agentes do local de implantação e uso dos sistemas de informações.

O exercício analítico também resultou na identificação de cinco principais dimensões que permitem que SIS sejam considerados como pertencentes ao domínio dos SIS do SUS, quais sejam: Saúde – Modelo de Atenção à Saúde; TICS – Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde; SUS – Institucionalidade do SUS; Local – Organização Local; e Atores – atores que interagem e modificam as informações em saúde.

1.1.1 Dimensão Saúde – Modelo de Atenção à Saúde

Em qualquer desenvolvimento de um SIS, sua especificação está ancorada no objetivo de ampliação do conjunto de dados a registrar para atender à diversidade de necessidades específicas dos processos de cuidado das pessoas, considerando sua integralidade, de forma a produzir informações que auxilie as intervenções no processo saúde-doença. Compreender como se dão os processos de saúde-doença-cuidado e, ao mesmo tempo, lidar como facilitador das relações profissional de saúde-paciente exige conhecimento multi e interdisciplinar dos profissionais diretamente envolvidos no desenvolvimento de SIS. O alcance do objetivo descrito acima pressupõe que os SIS sejam projetados para lidar com a evolução dinâmica dos processos de atenção à saúde.

A Dimensão Saúde dos SIS enfrenta desafios contínuos relacionados a aspectos de mudanças no processo de trabalho:

“Esses sistemas [de informação em saúde] são capazes de produzir indicadores que podem e devem ser utilizados na organização da assistência realizada. É importante que os SIS se reestruturam de forma que possam ser readequados aos novos processos de trabalho vigentes nas unidades, pois sua ausência implica a restrição de análise dos problemas, visto que dificulta a produção de indicadores de necessidades e cobertura/utilização dos serviços de saúde”. (11 p. 425)

Outra característica dessa Dimensão, que contribui para tornar mais complexo os desafios para o desenvolvimento de SIS do SUS, refere-se a contínuas novas perspectivas teóricas da saúde que exigem a produção de novos conjuntos de informações.

Agrega-se, ainda, a dinâmica de acelerada incorporação de novas tecnologias na saúde que impõe grande flexibilidade e agilidade dos SIS para ajustar a interface com os novos equipamentos e procedimentos.

1.1.2 Dimensão TICS – Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde

As TIC instrumentalizam a captura de dados, a produção, a disseminação e o acesso a informações em saúde, assim, o processo de trabalho no setor saúde é cada vez mais dependente da plataforma tecnológica escolhida. De acordo com Moraes, IHS (3) *“A Informação em Saúde nos dias atuais está intrinsecamente ligada às tecnologias que dão suporte para sua produção, disseminação e veiculação.”* O potencial de extração de benefícios para a saúde pública/coletiva fica limitado pela opção tecnológica ocorrida na fase de desenvolvimento do SIS. Isto vale para sistemas de informação voltados tanto para planejamento e gestão quanto para assistência à saúde.

Ocorre que o SUS está subfinanciado, com recursos escassos, onde a substituição tecnológica é cara, portanto uma vez instalada uma opção tecnológica ela tende a se manter por longo período, por isso a escolha da plataforma tecnológica de qualquer sistema de informação não é só uma questão de racionalidade técnica, é de poder. *“Recapitulando: os estudos CTS [Ciência Tecnologia e Sociedade][...] afirmam que há política no labor tecnológico. Mais que isso, deixam claro que toda decisão “técnica” é também “política”, e que não há uma divisão ou separação. De forma ainda mais profunda afirmam que os próprios artefatos tecnológicos incorporam formas de poder, ou seja, que há política também nos próprios artefatos.”* (24 p. 6)

Visto dessa perspectiva, a TIC é um espaço de disputa política. Quem formula as políticas de tecnologia da informação em saúde determina uma visão de mundo que influencia a formulação das demais políticas públicas da saúde. Ao analisar os sistemas de informações estruturantes do SUS, Moraes já identificava que

“Nesse sentido, uma primeira aproximação em torno do que poderia ser chamada de atual ‘Política de Informações em Saúde’ é suficiente para apontar a existência de uma diversidade de interesses que estão envolvidos em sua direcionalidade, deixando claro que Informação significa um espaço estratégico de disputa de poder inter e intra-institucional. Tais interesses envolvem desde as empresas de produção de software e hardware, até a própria defesa de espaços institucionais disputados por setores que, em sua práxis, definem seus sistemas de informações na medida de seu prestígio e poder.” (25)

Historicamente, projetar e desenvolver SIS foram processos originados por demandas para fazer frente a problemas específicos, através de iniciativas dispersas, cada uma apoiada por um desenvolvedor, quer da esfera pública ou privada, do complexo industrial da informação. Mesmo os sistemas desenvolvidos sob o patrocínio do Ministério da Saúde têm

plataformas tecnológicas e padrões de informação distintos. Tal fato estimulou a disputa pelo alargamento do espaço do poder econômico e pela hegemonia no campo das TIC aplicadas na saúde. No bojo da competição, o complexo econômico industrial da informação dissemina o mito da construção de um único artefato de software universal e geral para o SUS. Na análise da literatura sobre o SUS, detecta-se, por exemplo, a expectativa de que *“É possível vislumbrar um momento futuro em que o SIH [Sistema de Informações Hospitalares] se configure tão somente como um módulo de um verdadeiro Sistema Único de Informações em Saúde.”* (26 p. 64)

Desde a metade do século passado a indústria de TIC opera o conceito de informação como mercadoria, onde cada concorrente vende seu “pacote de informação” que o cliente compra e instala. Este pacote inclui hardware, software, telecomunicações, treinamento de pessoal e manutenção da solução ofertada. No SUS, esta disputa por mercado atrelou-se à disputa pelo modelo organizacional subsumido nos SIS do SUS. Como o modelo de governança dos SIS, historicamente adotado, caracteriza-se por ser centralizado, fragmentado e verticalizado, a esfera federal se constituiu no *locus* privilegiado de atenção das empresas de TIC (25). Com, as estratégias de descentralização do SUS, as esferas centrais das secretarias estaduais e municipais de saúde das capitais e grandes municípios passaram a ser também palco de disputas dos interesses do complexo econômico industrial das TIC.

1.1.3 Dimensão SUS – Institucionalidade do SUS

A imbricação entre sistema de informações e processo de trabalho tem como consequência o fato de que para se construir um SI é necessário ter como uma de suas premissas o modelo organizacional que comportará/embasará o processo de trabalho e o fluxo informacional pretendido. Dito de outra forma, todo SI carrega em si um modelo organizacional subsumido, sem o qual não é possível ele funcionar como pretendido.

O federalismo sanitário brasileiro é caracterizado pela busca do consenso entre os entes federados para a formulação das políticas públicas de saúde e pelo esforço de descentralização dos serviços. Os SIS do SUS, portanto, lidam com informações e processos de trabalho que abrangem desde o Ministério da Saúde, passando pelas SES e SMS, até as unidades de atendimento (UPA, equipe de Saúde da Família, etc.), abarcando, de acordo com sua finalidade específica, agências reguladoras, centrais de regulação, institutos, etc.

Desde seu início, o SUS tem um modelo institucional que é um federalismo cooperativo que se estrutura na regionalização dos serviços, na hierarquização e referência e contra-referência da atenção à saúde, na gestão participativa, no pacto das normas operativas entre gestores e na formulação das políticas em conjunto com o controle social. Devido ao seu aspecto cooperativo e de busca de consenso, esse modelo organizacional do SUS é dinâmico e flexível. Os SIS do SUS têm que estar aptos a representarem processos de trabalho e produzir informações que abranjam todos esses aspectos com flexibilidade para se adaptarem às modificações normativas constantes.

A complexidade do SUS imprime um esforço contínuo de reforma de aspectos institucionais visando maior efetividade, eficiência e qualidade de respostas à população. Essas reformas promovem inovações nos processos e afetam os instrumentos de gestão, portanto afetam os SIS do SUS. Mais ainda, feitas sob a égide do federalismo cooperativo este modelo institucional permite a convivência de diversos modelos organizacionais. *“Dessa forma, a proposta é de que gradativamente, respeitadas as diretrizes e normas pactuadas na Comissão Intergestores Tripartite, os estados em parceria com os municípios, na CIB, definam os modelos organizacionais a serem implantados de acordo com a realidade de cada estado e região do país.”* (10 p. 125)

Uma das consequências desse fato é a necessidade das pesquisas cotejarem os modelos organizacionais subsumidos em cada um dos SIS do SUS para poder compreender os sucessos e fracassos desses sistemas de informações.

Os modelos organizacionais subjacentes aos SIS do SUS precisam dar conta dessa diversidade regional e, ao mesmo tempo, representarem o todo nacional do modelo institucional do SUS.

“Em suma, existe uma tensão no âmbito das instâncias centrais no que se refere à conjugação do desempenho de seu papel estratégico no nível nacional e à necessidade de não atuar de modo centralizador, ou seja, os gestores, em todos os níveis, reconheceram a necessidade do núcleo central do Estado em contar com informações sobre o país como um todo, mas, por outro lado, também reconheceram que isso não deve significar uma centralização das decisões.” (27 p. 136)

Identifica-se, então, um aspecto definidor de um SIS do SUS que é determinado por essa convivência de modelos organizacionais diferentes, que se modificam constantemente, mas que formam um todo estável, compreensível pelos vários agentes que atuam no SUS, que estruturam seus sistemas de informações de cortes nacionais e viabilizam a integridade das políticas nacionais.

1.1.4 Dimensão Local – Organização Local

Os princípios fundamentais do SUS, o modelo para lidar com o processo saúde-doença e seu modelo institucional, atribuem papel relevante ao nível local.

“A esfera local tem, então, responsabilidade não apenas com a alimentação do sistema de informação em saúde, mas também com sua organização e gestão. Deste modo, outro aspecto de particular importância é a concepção do sistema de informação, que deve ser hierarquizado e cujo fluxo ascendente dos dados ocorra de modo inversamente proporcional à agregação geográfica, ou seja, em nível local faz-se necessário dispor, para as análises epidemiológicas, de maior número de variáveis.” (28 p. 233)

No âmbito local se faz sentir mais fortemente a demanda dos cidadãos e é onde se fazem presentes as limitações dos processos de trabalho e dos SIS na realidade do dia a dia do sistema de saúde do país.

“Nesse sentido, a proposta aqui apresentada é que, na literatura referente à APS [Atenção primária em Saúde] no Brasil, façamos a opção pela utilização do termo vínculo longitudinal, definindo-o como “relação terapêutica estabelecida entre pacientes e profissionais da equipe de APS, que se traduz no reconhecimento e utilização da unidade básica de saúde como fonte regular de cuidado ao longo do tempo.” (29 p. 1038)

É aí que as inovações dos SIS concebidos a nível central enfrentam as dificuldades surgidas do contexto social de seu uso. *“O fato de ser um sistema de ordem nacional faz com que o SIAB [Sistema de Informação da Atenção Básica] seja classificado como gessado. [...] para a unidade em questão, ficam pendências de alguns dados inerentes à realidade local que precisam ser analisados em sistema à parte do SIAB.”* (11 p. 429) O nível local é produtor de críticas e sugestões de inovação dos SIS do SUS. De acordo com CONASS *“Os serviços de saúde devem ser organizados em redes que, dialeticamente, concentram certos serviços e dispersam outros.”* (10 p. 241)

Além disso, em diversos locais, simultaneamente, surgem demandas diferentes em tempos diferentes que implicam em modificações constantes dos sistemas e/ou dos processos de trabalho. O tamanho do SUS, com milhares de unidades de saúde e centenas de instâncias de decisão e de formulação de políticas públicas, traz uma complicação adicional aos SIS do SUS, porque eles precisam atender às demandas de todos esses locais, locais esses que possuem culturas, conflitos de interesse, espaços de poder diferentes, exigindo uma arquitetura de sistemas flexível e um modo de produção de SIS ágil. Esse processo dialético e amplo torna a dimensão local um laboratório constante de testes e inovações em contextos sociais os mais diversos.

1.1.5 Dimensão Atores

Constituem atores dos SIS do SUS: gestores centrais e locais, profissionais da saúde e cidadãos, estes como representantes da participação social e como usuários finais do sistema público de saúde. O SUS tem uma dimensão institucional, portanto, voltada ao planejamento, controle e execução de normas que envolvem a relação entre pessoas que exercem o controle e aquelas sob quem o controle é exercido. No aspecto da operação do processo saúde – doença, o SUS é uma relação entre o profissional de saúde e o cidadão. Essas características fazem com que os SIS do SUS sejam sistemas onde os atores envolvidos no processo sejam essenciais para seu funcionamento.

“No que refere à continuidade informacional, o desenvolvimento e/ou implantação de novas tecnologias de informação por parte da gestão municipal e da coordenação da unidade pode ser um aliado. [...] Mas critérios como suficiência e confiabilidade são de responsabilidade dos profissionais que realizam os atendimentos, posto que a fonte do dado é quase sempre o paciente em seu contato com a equipe de saúde.” (29 p. 1039)

Por ser um sistema social, isto é, onde relações entre pessoas é a base do sistema de informações, a dimensão “atores sociais” ganha relevância nos SIS do SUS devido ao tamanho que tais sistemas têm, tanto pelo quantitativo (um número muito grande de profissionais e cidadãos envolvidos no seu dia a dia) quanto pela abrangência territorial (uma diversidade grande de hábitos sociais e culturais). Qualquer que seja o fim específico de um SIS do SUS, o conjunto de pessoas da burocracia e/ou da atenção do processo saúde-doença, espalhadas pelo país, envolvido no seu uso é grande e diversificado, de modo que os comportamentos pessoais e a acumulação cultural de cada um afetam a maneira como ressignificam o SIS. *“Para que possa haver uma adequada gestão da informação, em geral, é necessário que todos os profissionais se sintam partícipes e responsáveis pela sua produção e utilização, isto é, que exista uma cultura institucional de valorização da informação.” (30 p. 942)*, significando que a forma como o *habitus* dos agentes sociais incorporam o processo de inovação do SIS aumenta ou diminui o risco de “desfuncionalidades” no seu uso.

Essa incorporação ao processo de trabalho do SUS é dependente do significado que o SI tem para os atores que interagem com ele. Sentir-se partícipe e responsável pelo SI reflete no seu uso diário, através do cuidado com a qualidade da informação coletada e utilizada, como é exemplificado pela conclusão de Silva & Laprega, ao analisarem a implantação do SIAB: *“Algumas enfermeiras e ACS [Agentes Comunitários de Saúde] referiram não confiar na validade do campo: nutrição da criança, devido à incapacidade técnica dos ACS em saber*

avaliar essa parte, visto que, em apenas um dos NSF [Núcleos de Saúde da Família], os ACS pesavam as crianças no domicílio.” (12 p. 1825)

Mas há uma forma, de mais longo prazo, onde a significância do SIS para o ator é refletida, forma essa que afeta mais diretamente o ciclo de evolução do sistema de informações.

Refletir sobre o SI focando a qualidade do seu trabalho e dos resultados para a saúde permite às pessoas, na medida em que usam o sistema, encontrar novas alternativas reais ou potenciais de uso que se transformam em demandas por evolução do Sistema de Informação.

“Um bom SIS depende da periodicidade do fluxo de fornecimento dos dados e do criterioso preenchimento dos instrumentos de coleta, proporcionando relatórios e resultados viáveis para utilização no planejamento de atividades locais. Mas para que isso aconteça, é necessário que as pessoas envolvidas na sua manutenção tenham clareza sobre suas possibilidades, visando ao alcance do objetivo de extrair o seu potencial e transformá-lo em realidade local, detectando focos prioritários e levando a um planejamento local e à execução de ações que condicionem a realidade às transformações necessárias encontradas.” (11)

Essa dinâmica da experiência continuada dos atores sociais com o uso dos SIS do SUS é germinador de novas ideias, visões críticas e demandas, que surgem de todos os locais onde ele é utilizado, produzindo um movimento de solicitações de evoluções fazendo com que os SIS do SUS, para atingirem seus objetivos específicos, precisem ser projetados, desenvolvidos e mantidos por processos de construção permeáveis a esta ebulição constante.

O entendimento sobre a importância dos atores sociais estarem no centro do desenvolvimento de SIS do SUS remete ao sentido de experiência de John Dewey: *“Em certo sentido, toda experiência deveria contribuir para o preparo da pessoa em experiências posteriores de qualidade mais ampla ou mais profunda. Isto é o próprio sentido de crescimento, continuidade, reconstrução da experiência.” (31)* Projetos de desenvolvimento de sistemas rígidos e estanques não conseguem ser readequados a novas interpretações e usos exigidos pela dinâmica dos atores sociais que os operam.

Estas cinco dimensões (1- Institucionalidade do SUS; 2- Modelos de Atenção à Saúde; 3- TIC em Saúde; 4- Organização Local; e 5- Atores) são indispensáveis para um SIS do SUS atingir seus objetivos. Elas são imbricadas de tal forma que ao desprezar uma delas um SIS não se conforma como um SIS do SUS. Assim, softwares de prateleira, serviços on-line centralizados genéricos, processos de trabalho padronizados e exigência de rigidez de plataforma de TIC são propostas de projetos SIS que desconsideram algumas dessas dimensões e, por isso, tornam-se potenciais insucesso quando adotados no SUS.

Métodos de projeção e desenvolvimento de sistemas de informações baseados em premissas de minimização dos processos e de reprodutibilidade universal tendem a desconsiderar algumas dessas dimensões. Os gestores e projetistas, ao aceitarem soluções que usam estes métodos da engenharia de sistemas, aceitam as ideias da reprodutibilidade universal e da simplificação dos processos de gestão, operacionalização e assistência à saúde no SUS, ou seja, distanciando-se da dinâmica do contexto real do SUS.

A questão que emerge dessa análise é: É possível trabalhar com métodos da engenharia de sistemas que atendam às premissas da conceituação de SIS do SUS aqui adotada?

1.2 Os SIS do SUS, enfoque de Sistema Complexo

Uma perspectiva que contemple o conjunto das dimensões *Modelo de Atenção à Saúde, Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde, Institucionalidade do SUS, Organização Local e Atores* revela a complexidade implícita na conceituação de um SIS no âmbito do SUS. Essas dimensões não funcionam de modo estanque uma das outras, nem de forma autônoma, mas sim são intrinsecamente entrelaçadas. Independentemente dos seus objetivos específicos, os SIS do SUS tratam da aplicação da TIC para a produção de informação em processos de trabalho baseados em relações entre atores sociais que lidam com o processo saúde-doença-cuidado, tanto no seu aspecto assistencial e operacional quanto na contribuição para fins estratégicos da saúde pública do país. Tais sistemas estão imbricados em relações que ocorrem concomitantemente em diversos locais, que funcionam com modelos organizacionais diferentes, mas sob a égide do modelo institucional do SUS. Cada um desses sistemas de informações é, em si, composto de componentes que operam de forma quase que autônomas, em tempos e locais distintos, mas todos subordinados à gestão do SUS. Essa estrutura de gestão global e nacional é, assim, mantida por um conjunto de sistemas de informações independentes em seus objetivos específicos, mas interdependentes em seus processos funcionais e referidos aos princípios da institucionalidade do SUS.

“Para se perceber a complexidade dos sistemas, é necessário que estes apresentem um misto de ordem e desordem. Na desordem completa, não existe formação de estrutura ou diferenciação de funções, o que impossibilita a reprodutibilidade do sistema e, portanto, inviabiliza o estudo. Nos sistemas totalmente ordenados, a complexidade é desconsiderada; as relações são previsíveis, determinísticas e de total certeza, o que descaracteriza um sistema complexo e o torna irreal.” (32 p. 263)

O princípio da autonomia de gestão e o esforço de descentralização tornam o SUS um conjunto onde a ordem e a desordem estão presentes. O *modus operandi* das unidades de saúde reforçam este aspecto da desordem porque é pautado pela autonomia dos profissionais de saúde. Em contrapartida, o modelo institucional do SUS centrado nos colegiados de gestão, as comissões intergestoras tripartite e bipartites, e de controle social, os conselhos de saúde (nacional, estaduais e municipais) propiciam uma ordem que constrange e induz à uma convergência os sistemas de informações do SUS.

Aceitar a ideia de sistema de informação como mais do que a soma de partes torna-se uma necessidade ao se admitir as cinco dimensões dos SIS do SUS, ou seja, *Institucionalidade do SUS, Modelos de Atenção à Saúde, TIC em Saúde, Organização Local; e Atores*.

Aqui se encontra a dualidade básica entre partes que são ao mesmo tempo distintas e interconectadas. Um sistema complexo não pode então ser analisado ou separado em um conjunto de elementos independentes sem ser destruído. Em consequência não é possível empregar métodos reducionistas para a sua interpretação ou entendimento. Se um determinado domínio é complexo ele será, por definição, resistente a este tipo de análise. Faz-se, então, necessário verificar se as propriedades definidoras de um sistema complexo estão presentes nos SIS do SUS.

Segundo Leite (32), *instabilidade, irredutibilidade, adaptabilidade e emergência* são propriedades que caracterizam um sistema complexo. O esforço de aproximação das críticas, demandas e explicações dos SIS do SUS com o pensamento dos sistemas complexos apontam que as características da complexidade estão presentes em diversas situações envolvendo os SIS do SUS, conforme se verifica a seguir onde as propriedades apontadas por Leite estão associadas a SIS do SUS.

A *Instabilidade* refere-se a “*sistemas complexos tendem a possuir muitos modos possíveis de comportamento; mudanças entre esses modos são, frequentemente, resultados de pequenas mudanças em alguns fatores que controlam o sistema.*” (32 p. 58)

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN foi concebido com o objetivo de padronizar a coleta e o processamento dos dados sobre agravos de notificação compulsória em todo o território nacional.

“*No entanto, características de algumas doenças ou agravos, ou mesmo práticas consolidadas no âmbito dos programas de controle, não permitiram a implementação dessa lógica, condicionando, assim, a notificação do caso ao avanço do processo de investigação epidemiológica.*” (33 p. 41)

Seu conjunto de informações foi definido sem a participação das secretarias estaduais e municipais de saúde e, ao longo do tempo, estados e municípios incluíram fichas de notificação de agravos não constantes da lista nacional gerando problemas para o processo de produção do sistema, que, em seu desenvolvimento, não previu a flexibilidade necessária para tal.

“A forma de transmissão de dados, entre cada um dos níveis do sistema, bem como a capacidade de consolidação e análise de cada um desses níveis variavam de um lugar para outro, em estreita consonância com o quadro de profundas diferenças regionais observado no Brasil”. (33 p. 42)

No caso do Sistema de Informações Hospitalares – SIH -SUS, Carvalho constata que *“a percepção da importância do SIH, para a própria estruturação do SUS, propiciou as muitas reformas e adequações de que foi objeto, visando a garantir o aporte daquelas informações essenciais.”* (26 p. 63)

Já a Irredutibilidade, segundo Leite, aponta que *“sistemas complexos resultam num todo unificado. Eles não podem ser compreendidos nem pela desintegração das partes que os compõem, nem pela análise de suas partes isoladas. O comportamento do sistema é determinado pela interação entre as partes, e qualquer desintegração do sistema destrói muitos aspectos da individualidade dele.”* (32 p. 58)

Projetado no nível central do Ministério da Saúde o sistema Cartão Nacional de Saúde – CNS concebeu um processo único para cadastro dos pacientes em todas as unidades de saúde do país. Apesar de permitir alternativas de distribuição dos equipamentos nas unidades, as normas de cadastramento implementadas no software definiam um processo único. No entanto, Lopes et al constatam que já no projeto piloto

“Uma das mais importantes constatações da pesquisa aqui relatada diz respeito às diferenças entre as necessidades de cada município. Esforços no sentido da consolidação do Cartão SUS e no desenvolvimento do segundo ciclo devem considerar as peculiaridades municipais, cujo atendimento deve vir em primeiro lugar abrangendo desde as necessidades dos profissionais de saúde envolvidos nos diversos tipos de atendimento até as dos gestores municipais.” (34 p. 4)

Este aspecto ressalta a importância do contexto e agentes locais para o funcionamento dos SIS do SUS, explicando um dos fenômenos encontrado pelos estudos do campo, justificando porque SIS projetados a partir do conceito de sistema estável falharam. Ao avaliar o projeto piloto do sistema Cartão Nacional de Saúde Lopes et al constataram que *“embora existam pontos convergentes na opinião dos quatro municípios participantes da*

pesquisa, são nítidas as diferenças de utilização das potencialidades que o sistema oferece em sua versão atual.” (34 p. 4)

A propriedade de *Adaptabilidade*, de acordo com Leite, ocorre porque “*os sistemas complexos tendem a ser compostos de muitos agentes inteligentes, que tomam decisões e agem com base em informações parciais sobre o sistema inteiro. Mas esses agentes são capazes de mudar as próprias regras de decisões, com base nas informações adquiridas.*” (32 p. 58)

Um exemplo simplificado da ocorrência dessa propriedade nos SIS do SUS é dado por Carvalho ao descrever a experiência do Sistema de Informações Hospitalares do SUS – SIH-SUS. Ela relata que “*O SIH foi concebido como um artifício para operar o pagamento das internações e para instrumentalizar ações de controle e auditoria. Apesar disso, cada vez mais as informações sobre a produção de serviços, por ele aportadas, vêm sendo utilizadas para outras finalidades, por pesquisadores e gestores igualmente.*” (26 p. 49)

Por fim, a propriedade de *Emergência* é característica porque, como Leite destaca, “*sistemas complexos produzem padrões comportamentais e propriedades que não podem ser previstos pelo conhecimento de suas partes isoladas. As propriedades emergentes são as mais evidentes características que distinguem um sistema complexo de um sistema simples.*” (32 p. 58)

Para associar esta propriedade aos SIS do SUS, tome-se, novamente, o caso do projeto Cartão Nacional de Saúde – CNS, projetado como um sistema de informações com o objetivo específico de utilizar “*a informática e as telecomunicações com o propósito de identificar o usuário do SUS, integrar informações e construir a base de dados de atendimentos em saúde.*” (14 p. 870) No entanto, ao relatar os problemas identificados no projeto piloto, o CONASS destaca: “*a necessidade de inserção do prontuário eletrônico no Terminal de Atendimento do SUS*”. O ato de utilizar o sistema CNS para identificar o paciente fez os profissionais de saúde de todas as unidades compreenderem que identificar um paciente era mais do que registrar seus dados cadastrais e, por isso, passaram a exigir do sistema CNS o objetivo específico de “prontuário eletrônico”. Objetivo este muito mais complexo que o projeto do sistema se propusera atingir.

Ênfase no tipo de relação entre os componentes do sistema e destes com o ambiente é característica definidora de sistemas complexos. Palazzo enfatiza o papel exercido pelo componente local no comportamento e na evolução de um sistema complexo: “*A estrutura global pode ser definida como a rede de todos os relacionamentos locais, que é produzida e mantida em um dado momento pelo total de interações que ocorrem neste momento. Cada um*

e todos os componentes do sistema interagem com seus vizinhos imediatos, modificando assim a estrutura global.” (35 p. 49) No caso dos SIS do SUS encontram-se na literatura diversas evidências dessas interações. No caso do SIH-SUS, por exemplo, Carvalho constata que *“Além do Sistema Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - SCNES, o SIH tem cada vez mais interfaces, diretas ou indiretas, com outros sistemas de informação e outras atividades próprias dos órgãos gestores [...] influenciando-os e/ou sendo por eles afetado”*. (26 p. 55)

Existem evidências de que os SIS do SUS possuem as características definidoras de um sistema complexo. Assim, a partir do marco da Complexidade torna-se possível lidar com os SIS do SUS levando em consideração as cinco dimensões que o conformam. Abordar os SIS do SUS a partir de tal marco potencializa as oportunidades de encontrar soluções e projetos que venham a ser bem sucedidos. Por isso, métodos da engenharia de sistemas calcados na teoria dos sistemas complexos apresentam-se como alternativa plausível para se reduzir os insucessos dos SIS do SUS.

Os SIS adquiriram relevância para o SUS devido tanto ao uso intenso de informações para a gestão quanto ao entrelaçamento dos sistemas de informações com os processos de trabalho. Este destaque acarreta maior exigência de análise sobre os resultados obtidos pelos projetos de informatização do SUS.

A partir de uma leitura crítica da literatura, identifica-se que há um amplo conjunto de pesquisadores que buscam identificar as causas dos insucessos dos programas de implantação de sistemas de informações em saúde no mundo. Independente do enfoque adotado, pesquisadores detectaram que a contextualização social local e a participação dos agentes sociais locais são pontos críticos para o sucesso dos SIS. Baseado nos estudos publicados (5) (22) entende-se que os projetos que atribuem maior importância ao papel do contexto social local e dos agentes locais têm mais chance de sucesso quando se trata de SIS.

No entanto, os métodos de engenharia de sistemas atualmente adotados para projetar e desenvolver SIS têm como premissas a simplificação, a centralização e a universalidade. Tais métodos, portanto, tendem a produzir projetos e sistemas com modelos centralizados e mais ênfase na sua reprodutibilidade, reduzindo suas chances de sucesso quando usados em SIS do SUS. Como consequência, é um problema de Saúde Pública estudar abordagens alternativas de engenharia de sistemas que viabilizem a projeção e o desenvolvimento de SIS para o SUS com maior potencial de sucesso e, por consequência, ajudem na melhoria da saúde da população brasileira.

Neste projeto, opta-se pelo estudo de alternativa que adota a teoria da Complexidade como base para uma nova abordagem da engenharia de sistemas nos projetos e desenvolvimento de SIS para o SUS. O trabalho de mediação entre as propriedades dos sistemas complexos e as características dos SIS do SUS encontradas na literatura especializada faz emergir indicadores de que características de instabilidade, irreducibilidade, adaptabilidade e emergência dos sistemas complexos estão presentes nos SIS do SUS.

A análise das dificuldades encontradas nos SIS do SUS aponta a imbricação da organização do processo da saúde com os seus sistemas de informação, de tal forma que superar suas dificuldades passa por ampliar o conceito de SIS do SUS, que lide com as dimensões indissociáveis da saúde/modelo de atenção à saúde, da institucionalidade do SUS, das TIC em saúde, da organização local e dos atores que conformam um SIS do SUS.

Considerando os eixos da complexidade e das dimensões abrangidas pelos SIS do SUS, se constrói o conceito de SIS do SUS como:

Um Sistema de Informação em Saúde do SUS é um sistema sociotécnico com predominância de processo interpessoais e constituído, de forma indissociável, pelas dimensões dos marcos da Institucionalidade do SUS, do Modelo de Atenção à Saúde, das opções da Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde, do contexto da Organização Local de seu uso e da dinâmica estabelecida pelos Atores sociais envolvidos, e que possui propriedades que o caracterizam como um sistemas complexos, a saber, instabilidade, irreducibilidade, adaptabilidade e emergência, e cuja fronteira não se limitada a um artefato de software.

Tendo por referência este conceito, é possível que abordagens de engenharia de sistemas calcadas na teoria da complexidade sejam capazes de lidar com as características específicas dos SIS do SUS. Neste caso, torna-se possível desenhar um método de projetar e desenvolver SIS que supere falhas apontadas pelos pesquisadores e gestores do sistema de saúde e constituindo-se em uma alternativa passível de adoção nas especificações de SIS para o SUS. Dessa forma, o próximo capítulo estuda limitações e potencialidades de abordagens da engenharia de sistemas para lidar com este conceito de Sistemas de Informação em Saúde do SUS.

CAPÍTULO 2 ABORDAGEM SOCIOTÉCNICA PARA SIS DO SUS

No Brasil, há algum tempo o Sistema Único de Saúde (SUS) vem aumentando a importância que atribui ao papel dos Sistemas de Informações em Saúde (SIS) para a melhoria de seus resultados para a população brasileira. Diversos autores ((11) (12) (13)) têm verificado que, além dos gestores, os profissionais têm destacado o papel relevante dos sistemas de informações para o dia a dia do SUS. É ressaltado o entrelaçamento entre processos de trabalho e as tecnologias de informações, alçando os SIS a agentes destacados da qualificação da atenção à saúde prestada à população *pari passu* à intensificação do debate em torno de suas limitações e possibilidades de aprimoramento.

Não é demais repetir que os SIS estão imbricados aos processos de trabalho do SUS de tal forma que não mais se consegue alterar ou propor novos procedimentos em saúde sem considerar o uso de recursos de tecnologia da informação, sendo que esta inter-relação entre sistemas de informações e processos de trabalho está presente não só na gestão e no fluxo operacional de uma instituição, mas também no de acesso, na disseminação e no uso das informações.

Contudo, conforme observado no capítulo 1, o debate sobre as práticas de desenvolvimento de sistemas de informação para o SUS é quase nulo. De um modo geral os artigos tratam dos resultados na área da saúde e analisam os SIS sob o ponto de vista de sua contribuição para registro, acesso à informação e seu impacto no processo de trabalho. Nessas análises não se aventa o método escolhido para projetar e desenvolver o sistema como uma das hipóteses explicativas para os problemas relatados.

O debate sobre os problemas e falhas dos SI, segundo Avegerou ((5) (9)), pode ser agrupado em três temas: Terceirização; Papel estratégico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); e Insucessos dos sistemas de informações. Os dois primeiros são mais afeitos ao debate de políticas públicas ((2) (3) (19)). Já o terceiro engloba questões do modo de projetar, desenvolver, implantar e manter sistemas de informações, mobilizando bastante a área de engenharia de sistemas.

O tema “*insucessos dos sistemas de informações em saúde*” tem sido bastante debatido no Brasil. Porém, apesar dos vultosos valores alocados para compra e desenvolvimento de softwares, poucos estudos têm focado o processo de construção dos SIS do SUS como um

fator significativo para o sucesso dos projetos. Cabe, pois, questionar o quanto a escolha do ‘modo de fazer’ afeta o resultado de um Sistema de Informação em Saúde.

Na área da saúde pública estudos ((37) (38) (39)) têm revelado consenso entre os pesquisadores sobre o papel fundamental do contexto local e de seus atores para o sucesso dos SIS, destacando a relevância do aspecto sociotécnico para o processo de construção dos SIS. Propósitos próprios, processos de transformação que não seguem a lógica matemática, fronteiras que envolvem relações interpessoais, modelo organizacional próprio e atribuição de significado diferente por parte dos diversos atores sociais envolvidos são características específicas que surgem como fontes de falhas que ajudam a explicar os insucessos constatados nas avaliações de diversos Sistemas de Informação em Saúde do SUS.

Os métodos de engenharia de sistemas atualmente adotados para projetar e desenvolver SIS no SUS são, em sua grande maioria, calcados no pensamento moderno, que tem como premissas a simplificação, a centralização e a universalidade. Tais métodos, portanto, tendem a produzir projetos e sistemas com modelos centralizados e com mais ênfase na sua reprodutibilidade. Dessa forma, são mais coerentes sistemas de informação cujas premissas dão menor peso ao papel do contexto social local e dos agentes locais, reduzindo suas chances de sucesso quando usados em SIS do SUS. Como consequência, torna-se um problema de Saúde Pública estudar abordagens da engenharia de sistemas que viabilizem a projeção e o desenvolvimento de SIS para o SUS com maior potencial de sucesso e, por consequência, ajudem na melhoria da saúde da população brasileira.

Uma nova base teórica que suporte uma abordagem da engenharia de sistemas que seja adequada necessita lidar com características essenciais que conformam um SIS do SUS. Dimensões definidoras e indispensáveis de um SIS do SUS são as do Modelo de Atenção à Saúde, da Institucionalidade do SUS, da TIC em Saúde, da organização Local e dos Atores conforme já detalhado.

Em redes sociotécnicas, como os SIS, os artefatos de software interagem com humanos, organizações e sociedade, influenciando e sendo influenciadas por essas relações. O sistema é indissociável de seu contexto. Esta constatação traz novos desafios para o processo de *design* e desenvolvimento de sistemas de informações. Cukierman e Albuquerque ((40) (41)) propõe que novos métodos da engenharia de software devem privilegiar: 1- O local, o situado (resistência ao global, ao universal), o caso a caso, a contingência; 2- A complexidade (em vez de simplificações); 3- Conhecimentos não formalizáveis; e 4- Os transbordamentos (em vez de enquadramentos).

Ampliar o foco da agenda proposta por Cukierman e Albuquerque (41), indo da engenharia de software para o processo sistema-organização, privilegiando as ‘descrições densas’ e a ‘desnaturalização’ dos modelos e artefatos existentes é um caminho objetivo de encontrar diretrizes para a proposição de métodos e artefatos que induzam à construção de SIS do SUS com maior potencial de sucesso.

2.1 Limitações dos métodos tradicionais da engenharia de software

Pressupor que o modo como se projeta e se desenvolve sistemas de informações afetam os resultados do SUS exige explicar porque o modo atual de se fazer SIS para o SUS tem limitações que comprometem seus resultados.

Embora sistema de informações seja um campo mais amplo do que sistemas de informação computadorizados, de modo geral, ele é trabalhado com um campo de estudo cuja preocupação básica recai sobre aspectos de desenvolvimento, uso e gerenciamento da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC). Nos últimos anos, a ciência da computação intensificou as aplicações computacionais nas organizações e contribuiu para acelerar o mercado de TIC em diversas áreas. Estes avanços tecnológicos, sem dúvida, fortaleceram a ortodoxia dominante quanto à interpretação de SI como artefato técnico. (42)

As engenharias se baseiam na noção mecanicista de reducionismo. Dominar um objeto é ser capaz de dividi-lo em partes compreensíveis independentes e modelar cada uma delas para depois juntar os modelos parciais num todo. O todo é a soma das partes e as partes são estáveis podendo ser enquadradas em modelos precisos e, portanto, previsíveis.

A engenharia de sistemas está baseada no pensamento moderno científico de modelos representativos, formalização, ordem, comando e controle, primando pelo racionalismo, pelo mecanicismo e pela valorização do método. Ela se pretende objetiva e científica, mas está limitada ao raciocínio da lógica matemática porque somente processos que sigam essa lógica podem ser implantados em computadores. Há a pressuposição da existência de um mundo ordenado e estável a priori, cabendo ao engenheiro de sistema levantar os requisitos existentes e projetar e desenvolver o SI uma vez que estes requisitos manter-se-ão estáveis durante todo o processo. (43)

A *Engenharia de sistemas* tem como foco o sistema inteiro – software, hardware e processos operacionais – e a ideia de modelagem é essencial no seu processo de trabalho (9 p. 514). Modelos são representações abstratas que reduzem o sistema real através de recortes simplificadores. A engenharia constrói modelos para tentar entender o processo real e prever

uma parte de seu comportamento. O sistema de informações é a reprodução deste comportamento previsto. Comportamentos estáticos e com poucos elementos são passíveis de serem descritos na sua totalidade, mas sistemas complexos não o são e, por isso, precisam ser recortados e somente o recorte escolhido é representado no modelo.

A racionalidade científica de Descartes se mostra, principalmente, em três princípios que originaram a engenharia de sistemas: Os administradores do sistema controlam seu desenvolvimento; as decisões são tomadas de forma racional e objetivadas por critérios técnicos; e o problema é definido e o sistema tem limites precisos. Estes princípios determinam o enquadramento do problema de tal forma que não faz parte dele o que fica fora desse enquadramento. Se o sistema como um todo não pode ser descrito precisamente, se não é controlável, então, deve ser dividido em subsistemas precisos, determinísticos e controláveis, em suma, deve ser fragmentado. ((43) (44) (45))

A ideia de dividir um problema grande em problemas menores é intrínseca à ideia de engenharia. Um sistema altamente complexo pode ser entendido **se for dividido em subsistemas** menores, que posteriormente possam ser **recombinados no todo**. O importante é assegurar que o nível de detalhe utilizado é condizente com o seu propósito.

Todo sistema pode ser entendido ou observado de diferentes ângulos ou pontos de vista, de modo que o recorte e a subdivisão durante seu projeto e desenvolvimento são afetados pelo ponto de vista subjacente à teoria que fundamenta a abordagem escolhida. Rodrigues Filho e Ludmer (42) enfatizam a influência que a ciência da computação e a engenharia exercem neste campo e que leva a que se trate mais dos aspectos técnicos do que dos organizacionais e sociais durante o processo de *design* e desenvolvimento de Sistemas de Informação.

Em suma, os pesquisadores reconhecem que os atuais métodos foram construídos para apoiar o desenvolvimento de sistemas eminentemente técnicos e dão pouca atenção aos demais aspectos existentes no processo a ser modelado, considerando-os fora do seu escopo de trabalho. Questões organizacionais e sociais são vistas como consequências da questão técnica, conformando a engenharia de sistemas em uma disciplina que demanda somente ferramentas, métodos, modelos e princípios técnicos. (43)

No entanto aspectos humanos, sociais e organizacionais afetam significativamente os sistemas complexos e, por isso, os métodos tradicionalmente usados não dão conta do projeto, desenvolvimento e implantação de sistemas desse tipo. Sistemas de informações complexos, quando construídos sob o viés tecnicista, ao serem confrontados com suas dificuldades e fracassos tendem a justificá-los através de questões humanas, sociais e organizacionais,

tentando salvaguardar a infalibilidade técnica. Fugindo assim ao fato de que tais métodos não dão conta de situações em que tais questões são relevantes.

Diante deste fato outras linhas de pesquisa têm trabalhado o conceito de sistemas de informação como um fenômeno social e técnico simultaneamente. Para este campo de estudo, o contexto de trabalho dos sistemas de informações passa a ser fundamental uma vez que é nele onde ocorrem as interferências dos aspectos não técnicos sobre os técnicos e vice-versa. Compreendem o comportamento das organizações e de seus membros e suas inter-relações com os sistemas de informações que as permeiam. (46)

A teoria dos sistemas complexos está na base conceitual para um conjunto de pesquisas da engenharia de sistemas que trabalham com o conceito de fenômeno sociotécnico. Entender SI como sendo um sistema complexo tem permitido superar algumas das limitações apresentadas pela metodologia tradicional uma vez que busca compreender a natureza da complexidade do sistema para encontrar um método de projeto e desenvolvimento que melhor expresse as restrições e potencialidades apresentadas por tais sistemas. Categorizam-se as complexidades dos sistemas de informações em dois tipos (45):

a) *complexidades inerentes* são aquelas que afloram da dinâmica das relações dos elementos constitutivos do sistema entre si, portanto têm suas origens na quantidade e na natureza dessas relações.

b) *complexidades epistêmicas* são aquelas derivadas da impossibilidade de compreensão global do sistema, seja porque o número de componentes do sistema é extenso seja porque as relações dinâmicas com outros sistemas complexos são essenciais para modelar o sistema.

Ao se enfrentar os problemas no âmbito dos SIS verifica-se que o pressuposto subjacente à introdução da tecnologia da informação na área da saúde pública é que a melhoria do fluxo de informações vai se traduzir em melhoria da qualidade do bem estar das pessoas. No entanto, adotar SIS não tem alcançado resultados tão diretos assim. Muitas vezes a implantação de SI tem trazido resultados imprevisíveis. Isto é especialmente verdadeiro para ambientes de saúde multifacetados onde muitos grupos diferentes usam diversas tecnologias de modo complexo. (47)

Caracterizar um SIS do SUS requer identificar: seus componentes, suas relações internas e externas, suas funções de transformação (automatizáveis ou não), seu propósito, definir suas fronteiras e apontar os atores que atribuem significado aos dados e dão sentido ao seu uso.

Devido às suas dimensões *Atores e Modelo de Atenção à Saúde*, os SIS do SUS, de modo geral, apresentam funcionalidades que são interações com as pessoas, sendo dependentes de

sua agência, ou que são interações entre pessoas, nestes casos servindo de instrumento para as relações. Em ambas as situações, a complexidade das relações é inerente ao sistema.

Devido às suas dimensões *Institucionalidade* e *Organização Local*, um SIS do SUS opera com muitos componentes, pois lida com diversos modelos organizacionais simultaneamente e interopera com vários outros sistemas, estes também concebidos com muitos componentes dinâmicos. As regras da interoperação entre eles são relações que têm sua dinâmica diretamente afetada por questões tanto de gestão do sistema de saúde, quanto de aperfeiçoamento do processo de atenção à saúde. Tais condições caracterizam a complexidade epistêmica dos SIS do SUS.

Tais características permitem que se entenda um SIS do SUS como um sistema complexo, trazendo para o âmbito das explicações de seus resultados todas as nuances desse tipo de sistema. Abre-se, assim, a possibilidade de se identificar requisitos que poderiam ter sido ignorados durante a fase de projeto do SIS e que explicariam problemas encontrados na fase de implantação. As ampliações do contexto, das dimensões e dos processos a serem considerados no projeto do sistema afetam a especificação dos requisitos em seus detalhamentos e alternativas, e podem até afetar a arquitetura proposta para o sistema.

Diante dessa constatação, torna-se um mito qualquer proposta relacionada à construção de um artefato de software único de abrangência nacional para o SUS seriamente comprometido em contribuir para a melhoria da saúde da população. Afinal, vale notar que uma tentativa de especificação de requisitos de tal sistema pressuporia a compreensão detalhada da práxis do modelo de atenção à saúde, da institucionalidade do SUS, das opções de TIC em saúde incorporados, dos contextos locais e atores sociais da esfera federal, estados, municípios e dos estabelecimentos de saúde. Ou seja, o ciclo de desenvolvimento de tal sistema seria maior que o ciclo de vida do próprio processo de trabalho requerido e, talvez, dos determinantes que geraram sua demanda, tornando impossível desenvolvê-lo em tempo hábil. Outro exemplo é a ideia de um único provedor *centralizado* de todos os serviços de informação do SUS, seja como ISP – *Internet Service Provider* ou *Cloud Computing*, tal sistema não é viável, já que o mapeamento de todos os serviços e de todas as possibilidades de formas de prestá-los tende a ser uma tarefa infinita.

2.2 A abordagem sociotécnica na engenharia de sistemas

Quando se foca o projeto e o desenvolvimento de SI as diferentes matrizes de pensamento ou visões de mundo entre a ciência da computação e as ciências sociais em saúde

faz com que elas aportem diferentes interpretações ao campo de estudo. Desta forma, a engenharia de sistemas ao reconhecer que, para lidar com os sistemas complexos, precisa encampar também aspectos sociais passa a buscar pressupostos em matrizes de pensamento que permitam conciliar em uma abordagem teórica aspectos sociais e técnicos em seus métodos de trabalho. A agenda de pesquisa, então, relaciona como um dos pontos fundamentais a incorporação de fatores sociotécnicos nos métodos de engenharia de sistemas. (42)

Originalmente, o termo *sócio-técnico* foi utilizado na década de 1950 pelo Instituto Tavistock para explicar a queda de produtividade dos trabalhadores das minas de carvão da Inglaterra após sua mecanização ((48) (40))⁴. A pesquisa concluiu que os sistemas industriais têm aspectos técnicos e humanos/sociais e que o desempenho final do sistema depende mais da interconexão entre eles do que de algum deles separadamente (49).

Esta abordagem trabalha com a ideia de que melhores resultados de projetos de sistemas de informações são obtidos quando se leva em consideração os aspectos sociais dos seus usuários (40). Denominando de ‘Estratégias sensíveis ao contexto’, Mengiste (50) utilizou essa abordagem ao estudar a modificação dos sistemas de informações em saúde na Etiópia. Abordagem que enfatizou a sensibilização e o envolvimento dos usuários para o sucesso da implantação de um novo sistema de informações em saúde no país. Conceitualmente, no entanto, este enfoque separa características técnicas e não técnicas, considerando as técnicas como intrínsecas ao sistema e as não técnicas como fatores externos ao sistema. Não tendo avançado como um novo paradigma para a engenharia de sistemas, ela é limitada para lidar com sistemas complexos.

Atualmente, o termo é usado para descrever vários sistemas complexos onde o organizacional e o tecnológico compõe uma unidade sistêmica, conformando um novo referencial para a engenharia de sistemas. Há o entendimento de que sistemas de informações incluem hardware, software e pessoas e são instalados dentro de uma instituição e são projetados para auxiliá-la a atingir um grande objetivo.

Alguns autores (Whitworth (49); Hiram (51); Sommerville (9); Baxter et al (48)) consideram que, apesar de comporem um todo único, os sistemas possuem um ambiente interno constituído por subsistemas técnicos e sociais separados mas interdependentes. Este ponto de vista considera os fatores técnicos e sociais como justapostos.

Partindo da premissa de que as propriedades emergentes somente aparecem quando os componentes são justapostos, Sommerville (9) sugere que os métodos de engenharia de software para sistemas sócio-técnicos revisem os requisitos do sistema após o acoplamento

dos seus componentes para que sejam especificados os requisitos sociais derivados da emergência do sistema. Os autores, que adotam esse enfoque, trabalham com a hipótese de que conforme aumenta a complexidade do sistema visões de mais alto nível do sistema parecem aplicar-se melhor, por isso estruturam o sistema em níveis ou camadas hierarquizadas. Whitworth (49) e Sommerville (9) propõem camadas que vão desde o Hardware até o Social e que interagem hierarquicamente. Cada camada pode ser especificada separadamente e, depois, é preciso um tratamento complementar de requisitos técnicos com requisitos sociais.

A justaposição dos fatores técnicos e sociais de um sistema, em sua essência, trata de ampliar o enquadramento do modelo, conservando a ideia de que grandes divisões em fatores ou aspectos são possíveis. Se por um lado tal enfoque tem o mérito de permitir o reaproveitamento dos métodos tradicionais de processo de software, fazendo uma ampliação ou adendo a eles, por outro lado conceitualmente o enfoque sócio-técnico mantém os princípios mecanicistas do pensamento moderno, correndo o risco de não dar conta das complexidades epistêmicas do sistema.

Já a abordagem *sociotécnica* considera os fatores técnicos e sociais como indissociáveis. A necessidade de superação das restrições impostas pelo pensamento moderno aos métodos da engenharia de sistemas para enfrentar os sistemas complexos levou alguns autores a trabalharem partindo da premissa da impossibilidade da separação entre aspectos técnicos e sociais. Nada é só técnico e nada é só social. ((43) (40) (41) (52) (53))

Admitir a impossibilidade de fatoração das características de complexidade dos sistemas de informações impede a alternativa de operar a engenharia de sistemas ampliando o enquadramento do modelo através da justaposição ou acréscimo de camadas. O enfoque sociotécnico abre mão da alternativa de utilizar o conceito de camadas, assumindo o compromisso de encontrar novo instrumental para a engenharia de sistemas que possibilite a operação do processo de construção e operação de SI em contextos complexos. Porém, potencializa a capacidade da engenharia de sistemas de abarcar as complexidades intrínsecas e epistêmicas dos sistemas de informações, pois visa entender o projeto do sistema como desenho integrado de software e organização.

A premissa da impossibilidade de separar aspectos técnicos e sociais leva a que surjam diversas correntes de pesquisa nessa abordagem, cada uma delas baseada em um conceito explicativo para um conjunto de situações empíricas da vida social. Uma revisão dessas pesquisas levada a cabo por Orlikowski e Scott (6) indica a existência de seis correntes

teóricas, apresentadas no Quadro 1- Correntes Teóricas da Abordagem de Pesquisa Sociotécnica.

Quadro 1 Correntes Teóricas da Abordagem de Pesquisa Sociotécnica

CORRENTES	CONCEITO PRINCIPAL	PESQUISADORES	EXEMPLOS DE PESQUISA
Ator-Rede	Organização constituída por relações que formam laços a partir da agência de humanos e não-humanos	Callon (1986) Latour (1992) Berg (1997)	Redes de conhecimento científico Infraestrutura de viagem
Mangle of practice	Agências humanas e materiais são temporalmente emergentes na prática diária	Pickering (1995) Jones (1998)	Invenção da câmara de bolhas Introdução da tecnologia de fabricação
(Re) configurações Homem-Máquina	As fronteiras entre pessoas e máquinas são construídas discursivamente e materialmente	Suchman (2007)	Serviços de informação por Ciborgue Engenharia com tecnologia de desenho assistido por computador
Formações digitais	Estruturas Sociodigitais que imbricam agentes sociais e técnicas com novas conseqüências	Latham & Sassen (2003)	Mercados virtuais; Desenvolvimento de software de código aberto; Redes sociais de ativistas da sociedade civil
Informação tecnológica	Uma capitulação da realidade à computação que reconstitui as organizações de várias formas	Kallinikos (2006)	Fluxos de informação em serviços financeiros e empresas de mídia
Configuração algorítmica	Algoritmos de cálculos que conformam as ações de humanos e máquinas	Callon & Muniesa (2005) MacKenzie (2006)	Produção de preços nos mercados financeiros

Fonte: Orlikowski e Scott (6), pág. 458, Table 10.6 Emerging Concepts within the Sociomateriality Research Stream, Tradução nossa

No Brasil, a Teoria Ator-Rede (TAR) tem acumulado pesquisas não só na engenharia de sistemas, inclusive em alguns estudos sobre a implantação de sistemas de informação em saúde, colhendo resultados interessantes, sendo, por isso, a corrente teórica escolhida para esta pesquisa.⁵

A Teoria Ator-Rede (TAR) se posiciona na perspectiva sociotécnica ao negar que relações puramente técnicas ou puramente sociais sejam possíveis e, por isso, é utilizada na pesquisa referente à abordagem sociotécnica em sistemas de informações (52). Assume que a realidade se concretiza ativamente por vários atores em um determinado tempo e lugar. Uma

gama de associações entre diversos atores, os quais interferem no processo, é que constituem os fatos. O social faz parte deste processo que constitui o fato, não é externo a ele. (55)

A capacidade de interferir é que caracteriza um ator. Artefatos tecnológicos interferem em processos limitando, potencializando ou executando-os e por isso são considerados como atores em pé de igualdade com os humanos. O conjunto das associações forma uma Rede. Um ator age apenas em combinação com outros atores formando uma rede que dá a cada um deles a possibilidade de agir em determinado espaço e tempo. Como a realidade é fluida essa rede se transforma ao longo do tempo e do espaço. (47)

Michel Callon e Bruno Latour no final da década de 1970 apresentaram os conceitos iniciais da TAR, também chamada sociologia da tradução. Para esta teoria, as inscrições resultam de acordos sociais. Estes acordos são precedidos de conflitos que, uma vez estabelecidos, ocultam vozes dissonantes e se tornam caixas pretas. As “*caixas pretas contêm o que não é mais necessário ser reconsiderado, essas coisas cujos conteúdos se tornaram uma questão de indiferença*” (56 p. 46) dessa maneira os atores influenciam a formação das caixas pretas. Concomitantemente, uma vez estabelecidas caixas pretas, suas regras passam a constranger a ação dos atores.

A Teoria Ator-Rede propugna que o estabelecimento de sucessivas caixas pretas forma a chamada “estrutura social”, contrapondo-se à ideia da existência de uma “força social” externa que constrange a sociedade. A força subjacente que governa a sociedade é a própria história dos homens. Macro-atores são micro-atores que estabeleceram muitas “caixas pretas” ao longo do tempo. Como são acordos entre os atores, as caixas pretas não são estáticas, podendo ser desfeitas desde que dispendam esforços no sentido de desconstruir e reconstruir as redes que as sustentam. Em suma, a sociedade é fluída e para explicá-la é mais importante alimentar as incertezas do que descrever as certezas encontradas.

Em 2005, Latour, no livro *Reagregando o Social Uma introdução à teoria do Ator-Rede* (2012), apresenta um roteiro para as pesquisas em ciências sociais baseadas na sociologia da tradução. As diretrizes para o trabalho da sociologia são agrupadas e explicadas na forma de cinco fontes de incertezas, já as regras metodológicas são apresentadas em três movimentos.

Identificar o que estabiliza o social passa por analisar as fontes de incerteza que caracterizam as associações: a) A dinâmica de formação dos grupos; b) Quem assume a ação; c) Os objetos que agem; d) Quais as questões de interesse; e e) Escrever relatos de risco.

a) A dinâmica de formação dos grupos:

Segundo Fornazim *“A tradução, amplamente utilizada nos estudos da TAR, pode ser entendida como a mobilização de atores em torno de um objetivo comum, chamado ponto de passagem obrigatório, o qual estabelece a ligação na rede de atores”*. (56)

Nesta mobilização os atores (individuais e coletivos, humanos e não humanos) trabalham continuamente para que suas linguagens, seus problemas, suas identidades ou seus interesses sejam os dos outros. Os grupos são o produto provisório de um embate constante sobre o que vem a ser um grupo e quem pertence a ele, sendo necessário dispendir esforços para que agrupamentos subsistam por mais tempo. (57 p. 112)

Não existe grupo sem que exista algo que fale pela existência do grupo. No entanto, ao expressar-se, ele pode alterar o significado ou a força do que expressa. Se ao expressar a existência este algo transporta significado ou força sem transformá-los não interferindo no processo ele é considerado como um intermediário. Se, ao contrário, ao transportar significado ou força ele transforma, traduz, distorce ou modifica os elementos que veicula é considerado um mediador. Intermediários não tem relevância para a compreensão do processo uma vez que ao definir o que entra já se define o que sai. Mediadores são relevantes porque interferem nos processos e, por isso, são atores que fazem parte do grupo (da rede) que estabiliza os acordos, por consequência, estabelecendo-os.

b) Quem assume a ação:

Um ator é definido como a fonte de uma ação independentemente de seu estatuto como um humano ou não humano. Contudo, um ator só pode agir em combinação com outros atores e em agrupamentos que dão ao ator a possibilidade de agir - é porque a realidade é assumida a ser realizada ativamente por vários atores em um determinado tempo e lugar. (47)

Por isso, a ação é o resultado de um conjunto de funções, não ocorre sob o pleno controle de um único ator. A ação é assumida por outros. Se outros atores não açambarcam a ação pretendida, isto é, não ocorre a sua tradução ela não se estabiliza. Desta perspectiva, o ator não é a fonte de um ato, mas o alvo de uma infinidade de ações pretendidas que são sugeridas, distribuídas, fomentadas, desqualificadas ou traídas.

As ações são “deslocalizadas”, nunca temos certeza de quem ou o que leva a agir. Mas elas sempre se expressam através de relatos de sua ocorrência, de uma figuração, de disputas com outras ações ou de uma teoria explícita da ação. A relevância de uma ação está na proporção de mediadores que surgem em seus relatos, figurações, disputas e teorias. (58 p. 84) A ação é induzida pelos mediadores e está constantemente sendo questionada.

c) Os objetos que agem

O “social” é um movimento, uma transformação que ocorre num tempo e lugar através de um grupo de atores-rede. Para poderem ser considerados atores os agentes precisam fazer diferença no curso da ação e esta ação precisa ser percebida ou comprovada. Latour (58) lembra que pregar um prego com martelo, ferver água com panela e administrar uma empresa usando a contabilidade são exemplos onde objetos fazem diferença no curso da ação. Como fazem diferença no curso da ação então são atores. Objetos que limitem ou ampliem a ação humana são atores que podem explicar notórias assimetrias sociais e o exercício do poder.

O curso de uma ação transita por conexões entre humanos, entre objetos e entre humanos e objetos. Um procedimento terapêutico é um exemplo típico. Não há uma simetria entre humanos e objetos, mas uma arregimentação de diversas forças diferentes unidas por um objetivo comum.

Objetos devem ser considerados na medida em que forem comensuráveis por laços sociais e somente neste período. Uma placa de proibido fumar só é comensurável no momento que um humano não fuma, seja por razão moral seja por medo de ser multado. Para serem comensuráveis os objetos precisam aparecer nas expressões das ações, ou seja, nos relatos, nas teorias explicativas, na disputa ou na figuração das ações.

d) Quais as questões de interesse

Contrapondo-se à ideia de que um fato é real e não construído ou é construído e artificial, de que um natural e o outro social, a sociologia da tradução, usando sua experiência inicial de aplicação na sociologia da ciência, cunhou a expressão “*construção social de fatos científicos*”. Por ela designa que “*Fatos eram fatos – significando exatidão – porque eram fabricados – significando que emergiam em situações artificiais*”. (58 p. 134) Construção social significa prestar atenção ao número de realidades heterogêneas que entram na fabricação de certos estados de coisas, dentre elas as associações entre atores. Explicar consiste em ligar uma entidade a outras entidades, traçando uma rede de associações, de forma que não mais é possível separar natural e social.

Essas associações se fazem através de conexões entre mediadores que são rastreáveis e que os mobilizam e levam à estabilização. Diante dessa heterogeneidade, não faz sentido a questão de fato, isto é, a questão de saber como é realmente o mundo real, mas a relevância é dada à pluralidade de questões de interesse dos mediadores, isto é, questões sobre os procedimentos que consideram as diversas realidades e levam à estabilidade e à unidade.

e) Escrever relatos de riscos

Os relatos do trabalho de campo devem traçar as conexões sociais de forma a espelhar as quatro fontes de incertezas anteriores, por isso eles se tornam, também, uma fonte de incerteza. O ato de descrever em si já é uma transformação, assim o relato é um mediador e como tal disputa o interesse dos demais atores.

O relato deve ser textual, no sentido da veracidade e da exatidão com que retrata os atores e suas objeções. Um bom relato, em vez das caixas pretas, deve ressaltar as controvérsias. Deve retratar conexões entre mediadores, sejam eles humanos ou não, e não entre meros observadores ou intermediários, de tal modo que torne visível ao leitor o movimento do social. A descrição deve ser densa significando preocupação com os detalhes e com abrangência do que descreve.

O retrato do movimento social a partir das conexões é a rede. Rede é, portanto, um conceito e não um objeto. Ela tenta estender o evento social para o evento da leitura do texto. Para a Teoria Ator-Rede o social é fluído e, por isso, o evento social não perdura e consequentemente uma rede descreve aquele momento. Ela não pode ser repetida, ela deve ser reescrita por um novo relato-mediador.

Para lidar com essas incertezas a metodologia de trabalho da TAR (58) propõe que se considere que nenhum lugar é hegemônico o suficiente para ser global e nenhum lugar é autônomo o suficiente para ser local. Isto é possível desde que se rediscuta contexto de forma a: 1) Localizar o Global; 2) Redistribuir o Local; e 3) Verificar as conexões.

1) Localizar o Global

Não há um global, mas interações locais e conexões que transportam de um lugar para outro de modo que um lugar é constrangido a agir de determinada forma. Seguir os atores, suas agências e conexões irá estabelecer a rede que explicita os caminhos que ligam os lugares entre si. Descrito dessa maneira, não surgem lugares macros onde os micros se encaixam, mas lugares equivalentes que influenciam a agência de mais lugares porque estão conectados a mais lugares. *“A escala é a própria realização do ator”* (58 p. 267)

2) Redistribuir o Local

A Teoria Ator-Rede postula que *“é perfeitamente lícito dizer que qualquer interação parece superabundar em elementos que já se encontram na situação, elementos vindos de outro tempo, de outro lugar e gerados por outra mediação”* (58 p. 240), por isso um local não é simplesmente o lugar onde ocorrem interações diretas entre os atores, ao contrário é um agregado de conexões e agências que convergem para um determinado espaço num determinado tempo. Assim, o que importa é a translação entre lugares e não os lugares em si,

ou seja, o movimento vem em primeiro lugar, depois a forma. Quanto mais vínculos um local possui mais ele se mantém.

3) Verificar as conexões

O que importa para explicar o social é identificar as entidades que circulam e afetam a formação dos laços sociais, isto é, enfrentar as entidades não sociais responsáveis pela formatação do mundo social, aquelas fontes de ação que induzem as pessoas a fazerem coisas. O ponto de partida é que são as associações que explicam o social e não o contrário, por isso o principal é verificar os vínculos, as conexões, ou seja, aquilo que é capaz de transladar a agência, a indução a agir de um local a outro. Em suma, seguir os atores e ser fiel à experiência desdobrando as controvérsias, detectando suas estabilizações e buscando as influências que propagam.

2.2.1 A teoria ator-rede na engenharia de sistemas

A engenharia de sistemas adota a abordagem da Teoria-Ator Rede para entender os artefatos tecnológicos. Faz isso olhando os processos de construção das TIC a partir do conjunto das associações que formam a rede e as controvérsias que surgem durante sua construção. Em seu estudo sobre a sociologia das ciências, Latour constata que *“um fato é algo que é retirado do centro das controvérsias e coletivamente estabilizado quando a atividade dos textos ulteriores não consiste apenas em crítica ou deformação, mas também em ratificação”* (55 p. 72). Deste ponto de vista, um ‘sistema de informações’ não é artefato, mas ‘uma gama de associações mais fracas e mais fortes’ de tal forma que, como afirma Fornazin *“entender o que são fatos e máquinas é o mesmo que entender o que as pessoas são”*. (56)

A abordagem sociotécnica se distingue da abordagem moderna em diversos pontos, revelando uma nova perspectiva para o design e o desenvolvimento de um SI. Assume que os artefatos de software interagem com humanos, organizações e sociedade, influenciando e sendo influenciadas por essas relações⁶.

Assume que uma organização é um sistema de ações organizadas em função de objetivos comuns dos atores. Entendida como o *locus* onde atores se relacionam em suas interações com um conjunto de regras e recursos, uma organização tem sua estrutura modificada pelos atores na medida em que estes a reconhecem ou não em suas ações.

Sistemas de Informações em organizações surgem por meio da ação criativa de pessoas. Os atos de desenvolver, usar, mudar ou ignorar o software apoiam-se sempre nas regras e recursos da organização em questão, por isso os SI são influenciados pelos atores e suas interações na organização. Simultaneamente, o software possibilita certas ações, ao mesmo tempo em que limita ou proíbe outras. Por isso, os SI influenciam, dessa maneira, consciente ou inconscientemente, as propriedades estruturais de uma organização. (59)

Diante desse entendimento a engenharia de sistemas sociotécnica adota como novo paradigma o fato de que o SI é indissociável de seu contexto. Não existe contexto e sistema, nem organização e sistema. Nesta abordagem contexto – organização – sistema é uma coisa só, constitui um todo único, impossível de ser fatorado. Esta premissa tem como consequência a necessidade de revisão dos métodos de trabalho.

O Sistema de Informação é uma associação de relações entre elementos heterogêneos, portanto, é uma relação social. Por ser um conjunto de associações, os SI se conformam a partir de relações que se estabilizam durante um período de tempo em determinado lugar. Identificar o que estabiliza as relações que compõe um SI passa por alimentar as cinco fontes de incerteza que caracterizam as associações: A dinâmica de formação dos grupos? Quem assume a ação? Os objetos que agem? Quais as questões de interesse? Quais são os relatos dos fatos?

Cai por terra a pretensão à universalização porque as relações entre os atores da rede sociotécnica é inerente a cada local, por isso a engenharia de sistemas passa a ter que aceitar que fabricar um software que pode ser implantado em todo lugar sem alterações é promessa que não pode ser cumprida. Teixeira constata que *“É preciso perceber que um padrão ou modelo quando ganha ares de universal oculta o processo de negociação sociotécnica que viabilizou sua existência”* (43 p. 48). A negociação entre os atores sociais envolvidos para descrever os processos e as normas a serem incluídas no software de qualquer sistema é parte intrínseca do conhecimento necessário para sua reprodução.

Apesar de ser possível transpor para um software normas e processos gerais seu sucesso dependerá da sua capacidade de se ajustar às especificidades do ambiente organizacional e às circunstâncias específicas de cada local, por isso a projeção (design) de software passa a ter que dar maior ênfase ao transbordamento na relação universal – local, significando dotar o SI de competência para que pressupostos gerais se adequem a cursos inesperados de ação, resultantes das mediações ocorridas durante a formação do ator-rede que se configura em diversos locais atingidos pelo SI. Em projetos de sistemas sociotécnicos baseados em “produtos de prateleira” as condições necessárias para estabilizar a rede

sociotécnica que viabilizaria sua implantação (controvérsias, agências, interações, transformações) são esquecidas.

A engenharia de sistemas também se distingue das outras formas de produzir sistemas no aspecto da pretensão explícita de tornar os processos de construção e operação gerenciáveis. Tradicionalmente se trabalha com a ideia de que gerenciar um projeto de sistemas é planejar, controlar e intervir no processo de produção do artefato técnico, como numa linha de produção. Porém ao assumir a complexidade dos sistemas sociotécnicos é preciso mudar o papel do gerente. Os atores sociais envolvidos e o contexto precisam ser levados em conta e incorpora-se às atribuições dos gerentes lidar com as disputas de espaço e de poder durante o processo de construção do sistema-organização.

As ações situadas passam a prevalecer sobre planos e metas. Não mais a premissa do controle total do processo pelo projetista, mas o reconhecimento de que é um processo de tradução onde o projetista é mais um mediador no processo. Agora é preciso reconhecer que o embate entre visões diferentes criam alternativas inesperadas para o andamento do projeto. ((43) (40))

O gerente passa a ser responsável por agregar os agentes sociais em torno de um objetivo comum de mudanças no sistema e na organização, indo além de obter consenso sobre normas e processos a serem expressas em software. Gerenciar inclui arregimentar os elementos humanos e não humanos da rede sociotécnica, mobilizando-os para explorar e descrever os processos de padronização e resistência das controvérsias que conformam o ordenamento de agência local. (60)

Na abordagem sociotécnica, coordenar a tradução passa a ser tarefa primordial. Nela a resolução de controvérsias é o mecanismo para lidar com os transbordamentos da modelagem e o conhecimento não formal necessário ao projeto do sistema-organização. Métodos universais cedem espaço para o caso a caso, para o local contextualizado. Aos pesquisadores, cabe trilhar caminhos para estabelecer modelos/processos propiciados por uma abordagem sociotécnica, permitindo superar os desafios colocados à engenharia de sistemas pelos sistemas complexos.

Outro ponto onde as abordagens ‘tradicional’ e ‘sociotécnica’ se distanciam é a etapa de especificação dos requisitos do SI. Os métodos da engenharia de sistemas preconizam uma fase inicial de levantamento do sistema real onde são descritos os processos de trabalho da organização que embasarão transposição de parte das operações da organização para um software. Este software fará parte do novo sistema que operará a organização. Essa descrição, porém, descontextualiza os processos de modo que os artefatos de software produzidos são

descontextualizados e, ao serem implantados na organização precisam ser re-contextualizados, isto é, precisam ser incorporados às práticas cotidianas da organização. Para Silva e Lima “*O que comumente serve de base para os analistas de sistemas não é um modelo da atividade real, mas sim um modelo da tarefa prescrita, muitas vezes elaborado sem a participação direta do usuário final.*” (61)

A premissa mecanicista considera que toda a agência do sistema está em seus aspectos técnicos, portanto, retirando do modelo todas as relações entre humanos e entre humanos e não humanos. Enquadrar o problema e o instrumental utilizado para modelar aspectos locais, territoriais e atores sociais fazendo uma simplificação da realidade reduz o problema, mas, automaticamente, produz o seu contraponto que é a parte da realidade que ficou de fora do enquadramento, definida como *transbordamento*. Quanto mais dependente de relações sociais mais transbordamento ocorrerá no SI, assim práticas de definição de escopo e de limitações de contexto de forma rígida são causas de abandono de projetos, sistemas construídos e nunca utilizados, estouro de prazos e orçamentos. (43)

Já a abordagem sociotécnica considera que processos de software que usam modelos de tarefa prescrita operam em um ambiente descontextualizado e criam práticas organizacionais projetadas e artefatos de software que interagem com essas práticas organizacionais projetadas, portanto, definem um modelo organizacional a ser criado quando da implantação do sistema. (59)

Esta incorporação não é automática, ela esbarra na dinâmica social da organização e precisará de ajustes. A prática da utilização dos artefatos de software é condicionada pelos atores sociais, sua cultura, estrutura de poder e expectativas em relação ao uso do sistema como um todo. Dessa forma, o modelo organizacional subsumido pelo sistema será modificado na prática já durante a implantação do sistema, seja ele novo ou uma alteração, de tal forma que o novo modelo organizacional emerge a partir do uso dos artefatos tecnológicos. Assim, a re-contextualização implica em *processos organizacionais efetivos* que são aqueles que passam a existir de fato na organização após a implantação do sistema. (59) Tais processos demandam evoluções do sistema que serão produzidas na forma de *processos organizacionais projetados*, gerando um ciclo de evolução sistema-organização.

2.3 Abordagem sociotécnica dos SIS do SUS

O sistema de saúde pública de qualquer país é um sistema com uma dinâmica intensa de evolução tanto dos seus processos operacionais quanto da inovação tecnológica adotada. Pode-se dizer que cada SIS é um componente desse sistema complexo que é a saúde pública.

A saúde pública, como visto anteriormente, têm entre suas principais características a inter-relação entre pessoas e a interoperação entre equipamentos e pessoas, profissionais e cidadãos. Essas inter-relações e interoperações são processos que usam, produzem, atribuem ou modificam sentidos a informações. Por isso, não é possível modelar separadamente estes processos em parte social e parte técnica. A impossibilidade de fatoração desses processos torna coerente a adoção do enfoque sociotécnico durante a fase de projeto dos SIS do SUS.

Delimitar os sistemas de informações a transformações feitas somente por computador simplifica o projeto de TI, mas reduz o problema, muitas vezes excessivamente, dificultando o cumprimento do propósito do sistema requerido pelo mundo real. Em contextos, como o do SUS, onde há transformações que ocorrem a partir da relação interpessoal e/ou onde a apropriação do significado dos dados é atribuição dos atores, esta redução é crítica.

Se por um lado, como afirma Moraes (3) “*D. Maria é ‘esquartejada’ pelos diferentes SIS, que, por sua vez, expressam a lógica fragmentadora das instituições de saúde, produto do modo como o Estado brasileiro responde às demandas colocadas pela sociedade.*”, por outro o *modus facienti* da engenharia de sistemas é, também, um indutor da fragmentação das informações em saúde. O modo como se constrói sistemas de informações em saúde no SUS, por si só, tem dificuldades para tratar a totalidade singular de D. Maria, uma pessoa não um equipamento mecânico, e provoca seu ‘esquartejamento’ informacional. Em suma, as dimensões *Modelo de Atenção à Saúde* e *TIC em Saúde* se potencializam na construção da realidade atual da fragmentação dos SIS do SUS.

Um SIS do SUS existe em um contexto social definido primordialmente pela relação entre atores sociais do campo da saúde. “*Pensar a complexidade é respeitar a tessitura comum, o complexo que ela forma para além de suas partes.*” (62) Tessitura comum que conforma o espaço social onde o SIS é projetado, desenvolvido, implantado e operado. Decorre daí que descrever este campo, atores e suas relações, contribui para revisar o processo de *design e desenvolvimento* de sistemas para a construção de sistemas de informações em saúde do SUS, ao alargar as possibilidades de compreensão e explicação dos sucessos e insucessos dos atuais SIS do SUS.

Assim, admitir a complexidade dos SIS do SUS implica em buscar nova base onde assentar o processo de projeção e desenvolvimento desses sistemas. A ênfase no tipo de relação entre os componentes do sistema e destes com o ambiente é característica definidora de sistemas de informações complexos. Nos SIS o ambiente é fortemente afetado pelo contexto social, conforme evidenciado em diversos estudos em todo o mundo. As relações são dinâmicas e, portanto, passíveis de serem tratados como sistemas complexos pela engenharia de sistemas.

A potencialidade da abordagem sociotécnica para superar os limites da engenharia de sistemas tradicional para operar em ambientes de sistemas complexos justifica um maior detalhamento de suas proposições de intervenção no processo de projeção e desenvolvimento de sistemas. Porém esse detalhamento, para ser coerente com os princípios da própria abordagem, precisa ser tratado para cada caso específico sem pretensões de universalizar as diretrizes e os métodos encontrados.

2.4 Categorizar as propostas de solução da abordagem sociotécnica

A abordagem sociotécnica permite um trabalho mais acurado em torno dos SIS do SUS. Tradução, controvérsias, transbordamentos, processos organizacionais projetados, descontextualização - recontextualização são frequentes nos relatos e nas explicações sobre seus sucessos e fracassos. Os problemas de escala apontados pelos pesquisadores indicam possíveis relações com as rupturas de universalização de padrões e modelos/processos, assim como as dificuldades de sustentabilidade dos sistemas de informações podem ser revistas a partir de processos de tradução e resolução de controvérsias e da proposta de co-projeto sistema-organização. Os insucessos relacionados à “desfuncionalidades” no uso dos sistemas nas unidades locais têm possibilidade de resolução a partir dos conceitos de transbordamento e tradução.

Para se aplicar esse enfoque, no entanto, é necessária uma revisão do método de trabalho da engenharia de sistemas. Cukierman e Albuquerque (41) propõem que novos métodos da engenharia de software devem privilegiar: 1- O local, o situado (resistência ao global, ao universal), o caso a caso, a contingência; 2- A complexidade (em vez de simplificações); 3- Conhecimentos não formalizáveis; e 4- Os transbordamentos (em vez de enquadramentos). A potencialidade do olhar sóciotécnico pode ser sugerida verificando como cada um desses pontos responde a críticas e demandas dos SIS do SUS.

2.4.1 O Local, o caso a caso, o contingente

Os SIS do SUS precisam implementar as normas e padrões que regem o sistema de saúde do país e que lhes são afetas. Os sistemas de informações de corte nacional foram e ainda são projetados com ênfase na busca da garantia do cumprimento dessas normas e padrões. No entanto, o próprio CONASS em sua *Coleção Pró-gestores* critica a atual realidade do SUS ao afirmar:

“O poder normativo do Ministério da Saúde, além de quantitativamente dominante, é qualitativamente inadequado num sistema de federalismo cooperativo. A razão disso é que as normas ministeriais são, em geral, abrangentes e minudentes, muitas vezes não permitindo uma reinterpretação nos níveis subnacionais de governo para adequá-las às realidades regionais e locais. Ou seja, há pouco espaço para a diversidade na unidade, que é marca fundamental dos regimes federalistas e os “brasis reais”, muitas vezes, não cabem na normativa ministerial centralizada. Dessa forma, as políticas pactuadas nacionalmente poderiam ser recriadas, segundo as singularidades dos estados e das regiões brasileiros”. (10 p. 249)

A ideia do local, o situado como ponto relevante na tarefa de *desing* e desenvolvimento de sistemas de informações traz a possibilidade de criar SIS do SUS capazes de lidar com um modelo institucional federalista que abarque características específicas dos “brasis reais”.

Ao analisar potências e perspectivas do SIH – Sistema de Informações Hospitalares, Carvalho destacou a preocupação dos resultados futuros do sistema ao constatar:

“A essência das diretrizes dos pactos de gestão, publicadas em portaria em fevereiro de 2006, modela um sistema de saúde em que predomina a responsabilização dos órgãos gestores e dos estabelecimentos prestadores de serviço pelos resultados sanitários pré-definidos, sem o imperativo do controle de processos que vigorava anteriormente.” (26 p. 63)

A proposta de diminuição da relevância do controle de processos, atualmente ainda existente no modelo organizacional subsumido pelo SIH, encontra resposta na visão do situado, num projeto que tenta viabilizar a convivência de mais de um modelo organizacional, cada um deles condizente com os respectivos órgãos responsáveis.

2.4.2 A Complexidade em vez da simplificação

Os SIS do SUS foram e estão sendo projetados ainda sob o conceito de verticalização hierarquizada considerando em linha equipe de saúde (PSF ou ACS), unidade de saúde, secretaria municipal, secretaria estadual e ministério da saúde, induzindo uma arquitetura de

sistemas centralizada. No entanto, a mudança do perfil epidemiológico da população brasileira demanda mudanças no modelo de atenção à saúde do SUS. Neste contexto as Redes de Atenção à Saúde têm adquirido relevância, como tentativa de compatibilizar redes municipais, redes regionais, redes estaduais e rede nacional, sob a égide da complementaridade dos princípios de regionalização, resolubilidade e integralidade.

“Na concepção de redes, a ideia de hierarquia deve ser substituída pela de poliarquia. Não há hierarquia entre os diferentes nós da rede sanitária, todos são igualmente importantes para os objetivos do sistema. Entretanto, as redes de Atenção à Saúde apresentam uma característica singular: elas devem ter um centro de comunicação que coordene os fluxos das pessoas e das coisas na rede e que é constituído pela Atenção Primária à Saúde.” (10 p. 255)

Modelar a *poliarquia* com igualdade entre os componentes não é atingível com a simplificação da representação centrada nos processos, mas é possível na abordagem sociotécnica, porque nela se enfatiza relações entre os processos. Privilegiar as relações entre os componentes da Rede de Atenção à Saúde é indicativo de uma arquitetura de rede ponto-a-ponto para os sistemas de informações do SUS, aproximando a capacidade de compartilhamento da rede da cultura de cooperação exigida pelo modelo de Rede de Atenção à Saúde.

2.4.3 Conhecimentos não formalizáveis

A pressuposição do controle e do conhecimento completo *a priori* em projetos e implantações de SIS do SUS faz com que apareçam, com certa frequência, em relatos de experiências a decepção dos usuários e dos profissionais de TIC diante de comportamentos inesperados do sistema de informações. Relatando a história do SINAN, do ponto de vista da experiência dos usuários, Caetano fala da morosidade do sistema frente à expectativa do fluxo e da periodicidade previstas no projeto.

“Embora esses tenham sido o fluxo e a periodicidade previstos quando o sistema foi concebido (remessa imediata da ficha de notificação e envio da ficha de investigação quando do fechamento do caso), a fim de se obter um sistema ágil na consolidação dos dados de notificação e sua posterior atualização pela incorporação das informações provenientes da investigação (incluindo o descarte dos casos não confirmados), as características de algumas doenças e as práticas vigentes nos programas de controle nem sempre têm permitido sua implementação. O resultado é que, muitas vezes, a notificação dos casos fica condicionada ao avanço do processo de investigação epidemiológica local, de forma que, em algumas localidades, o sistema padece de grande morosidade.” (63 p. 44)

Do mesmo modo que os usuários, profissionais dos departamentos de enfermagem e de tecnologia de Informações da UNIFESP relataram:

“Contudo, a programação do SIIE-HSP [Sistema Informatizado de Indicadores de Enfermagem do Hospital São Paulo] representou um desafio em termos de desenvolvimento, em virtude da falta de modelos informatizados que proporcionasse um banco de dados livre de erros de operacionalidade e que refletisse a realidade da instituição”. (64 p. 1017)

Estas críticas refletem a expectativa da possibilidade de existência de modelos que formalizassem o conhecimento da realidade institucional. Descrições densas do contexto e a compreensão de que a ação é situada no contexto durante o processo de trabalho permite à abordagem sociotécnica quebrar esse tipo de expectativa e, simultaneamente, fazer especificações de sistemas mais coerentes com a dinâmica da instituição.

2.4.4 O Transbordamento

No seu artigo *Avaliação Crítica do SIAB- Sistema de Informações da Atenção Básica e de sua Implantação*, Silva e Laprega apontam como uma fragilidade do sistema o fato de que

“Não foi evidenciado, por parte das equipes locais, o adequado estímulo à participação da comunidade na geração e uso das informações para a tomada de decisão. Tornar as informações em saúde transparentes para a população é parte fundamental do processo de democratização da tomada de decisões em nível local. É parte importante da construção da cidadania. Não fazendo isso, as equipes do PSF, enquanto serviços de Atenção Primária, estão deixando de desempenhar seu importante papel na democratização do SUS.” (12 p. 1827)

Ora, o sistema foi projetado e desenvolvido com base numa visão tecnicista dos processos de trabalho *per si* e não nas relações entre as pessoas em seus processos de trabalho nas unidades, assim a participação da comunidade, além de outros aspectos do contexto local, transborda do seu enquadramento.

Outro aspecto onde o transbordamento do sistema se faz notar é o apontado por Vasconcellos et al. :

“De outro lado, Wager et al. , estudando o impacto da implementação de registro eletrônico em saúde em clínicas de Atenção Primária à Saúde, sugerem que ocorrem mudanças não só no gerenciamento do prontuário do paciente mas também na estrutura organizacional e como os médicos se comunicam entre si e com os provedores de serviços.” (17 p. S174)

Neste caso, o sistema repercute fora do seu enquadramento original, atingindo aspectos organizacionais. Ao valorizar os transbordamentos, a abordagem sociotécnica dos SIS do SUS reconhece que protagonistas interessados no resultado do sistema não são só os especialistas da saúde, mas todos os atores envolvidos na sua questão foco. Olhar o que está fora do modelo padrão, do enquadramento tradicional permite notar diferenças e relações entre os componentes do sistema.

Pela própria definição de sociotécnico, a indissolubilidade dos sistemas faz com que esses quatro pontos não sejam estanques, se interpenetram de tal forma que analisar e projetar um SIS do SUS requer considerá-los em conjunto.

Porém, fica claro que a engenharia de sistemas, ao adotar a abordagem sociotécnica para lidar com os SIS do SUS, aportará uma nova perspectiva aos desafios apontados pela comunidade acadêmica. Perspectiva que aproxime o modo de se pensar e fazer sistemas de informações da realidade complexa do SUS.

Abre-se, assim, uma agenda de pesquisa voltada para se verificar o alcance dos resultados possíveis ao se analisar um problema ou um sistema complexo com base na *engenharia de sistemas sociotécnica*. É nessa agenda que essa pesquisa se coloca, prosseguindo no esforço de tornar mais palpável o potencial de contribuição dessa abordagem para o SUS, através da proposição de uma Matriz de Diretrizes que auxilie a etapa de projetar os sistemas de informações em saúde para o SUS.

CAPÍTULO 3 MODELO PARA ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS DE UM SIS DO SUS

Nos capítulos anteriores construiu-se um conceito de SIS do SUS e fundamentou-se a afirmação de que a abordagem sociotécnica da engenharia de sistema é adequada para lidar os mesmos. Ao fim do primeiro capítulo chega-se à conclusão de que um SIS do SUS é um sistema complexo constituído pelas dimensões da institucionalidade do SUS, do modelo de atenção à saúde, da organização local, das TICS e dos atores (humanos e não humanos) envolvidos no processo. Já o capítulo 2 apresenta evidências de que a abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas, baseada na teoria ator-rede, atende às exigências conceituais necessárias para design e desenvolvimento de sistemas complexos e, por isso, pode ser aplicada aos projetos dos sistemas de informações do SUS.

Neste capítulo dá-se continuidade ao trabalho procurando responder à questão de como tal aplicação poderia ocorrer. Como a abordagem sociotécnica preconiza a impossibilidade de um método de trabalho universal, é preciso um método que atenda às especificidades do SUS. Um método para construção de sistemas de informações é composto de muitas etapas, dessa forma o objetivo específico deste capítulo é propor um modelo, aderente à abordagem sociotécnica, para a etapa de Identificação de Requisitos do Sistema aplicável aos SIS do SUS. A escolha dessa fase deve-se ao fato dela ser uma das principais etapas do processo, tanto por ser uma das primeiras, quanto por ser das mais estruturantes do projeto.

Vale ressaltar que o termo modelo foi escolhido não pelo seu conceito de molde, o que seria uma contradição com os pressupostos fundamentais da sociotécnica, mas pelo de diretriz, este sim coerente com a ideia de trilhas a seguir propostas pela teoria ator-rede.

3.1 Abordagem sociotécnica da especificação dos requisitos de SIS do SUS

A Teoria Ator-Rede vem sendo utilizada em pesquisas de sistemas de informação em saúde. Nguyen e Nyella (65) analisaram a implantação de sistemas de informação em saúde no Vietnã e na Tanzânia e apontaram questões como os efeitos da rede entre outros. Cresswell, Worth e Sheikh (47) fizeram uma discussão a respeito da aplicabilidade da TAR

para análise de projetos de sistemas de informação em saúde. Os autores apontaram diversos elementos que tornam a TAR um ferramental profícuo para a análise de sistemas de informação em saúde, entre eles, a complexidade do ambiente e o papel ativo dos objetos, entre outros.

No Brasil, Fornazim (56) emprega a Teoria Ator-Rede no estudo de uma política pública analisando as redes em torno da política de informática em saúde. Albuquerque, Prado e Machado (66) utilizaram a abordagem sociotécnica para uma avaliação da implantação do Sistema Cartão Nacional de Saúde no município de São Paulo. Ademais, não foram encontrados trabalhos que tenham adotado a abordagem sociotécnica para debater os métodos de projetar e desenvolver sistemas de informações voltados à saúde pública no Brasil. Essa é uma importante lacuna a ser destacada.

A abordagem tradicional (moderna) da engenharia de sistemas considera ator quem faz interface com o artefato de software, funcionalidade algo que é pré-definido e estável, sistema como um conjunto de funcionalidades combinadas em um conjunto pré-determinado de alternativas de processamento e a estabilidade do sistema de informações como perpétua.

Já a abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas considera ator aquele (humano ou não) que modifica ou interfere no sistema de informações, mesmo que não interaja diretamente com ele, funcionalidade algo que é pré-definido em um acordo instável podendo modificar-se a qualquer momento, sistema como um conjunto de funcionalidades combinadas de maneira dinâmica, cujas alternativas de processamento não são totalmente previsíveis, e não estável, tendo que prever ganchos, gatilho ou portas que permitam sua modificação à medida que os acordos são refeitos pelos atores.

Para a abordagem sociotécnica, o conceito de rede, que tem como cerne as relações entre atores-rede, torna a indivisibilidade entre agentes técnicos e não técnicos ponto de partida para outro enquadramento dos problemas reais. Um paradigma que foca no objetivo do sistema e que vai modificando seu modelo de forma *ad hoc*, à medida que a realidade muda.

Focar no objetivo do sistema tem como consequência atribuir relevância à definição deste objetivo. Em qualquer abordagem da engenharia de sistemas o que se pretende atingir como resultado do SI é considerado ponto crucial, por isso é a primeira etapa do processo. Abrange a determinação das finalidades, das funcionalidades e requisitos do sistema a ser projetado. A maioria dos métodos denomina esta etapa de Identificação dos Requisitos do Sistema.

A Análise de Requisitos é uma tarefa que envolve a descoberta, modelagem e especificação das necessidades e desejos relativos ao sistema que deverá ser implantado. Ela tem como meta chegar a um acordo de expectativas entre todos os envolvidos com o projeto, isto é, busca o correto entendimento do problema e da solução proposta. É nela que se estabelecem as controvérsias que conduzirão à estabilização do acordo entre os atores-redes que definirá o que é o SI naquele momento.

Este acordo deve ser o mais explícito possível, principalmente entre os que encomendam, projetam e desenvolvem o sistema.

De uma maneira geral, os requisitos são especificados em dois documentos complementares: *Documento de Visão do Sistema*, voltado para o entendimento entre o projetista e os usuários e escrito em linguagem corrente para facilitar ao máximo seu entendimento por todos; *Documento de Especificação de Requisitos de Software*, destinado ao acordo entre o projetista e a equipe de desenvolvimento dos artefatos de software do SI e escrito em linguagem técnica.

Normalmente os requisitos são categorizados em ‘Funcionais’ e ‘Não Funcionais’. Os Funcionais descrevem o que o SI deverá fazer detalhando que serviços fornecerá, como deverá reagir a determinadas entradas, como se comportará em determinadas situações. Em suma, deve detalhar as funcionalidades do SI. Já os requisitos Não Funcionais tratam das limitações impostas ao SI, tais como restrições de temporalidade, de distribuição geográfica, de recursos tecnológicos e de confiabilidade e acesso.

Geralmente, os autores dividem este processo nas seguintes fases: *Elicitação/ Análise*, que é o processo de descoberta e compreensão dos requisitos do SI; *Validação*, que busca assegurar que a compatibilidade entre a especificação dos requisitos de software e os requisitos elicitados e analisados; e *Gerenciamento*, que é o planejamento e controle das demais atividades ao longo do tempo. ((45) (67) (68) (69))

Este processo é subjetivo porque trata de captar e expressar de maneira formal intenções, necessidades e expectativas além de funcionalidades comensuráveis. É um processo complexo, com muitas idas e vindas, porque procura propriedades que o artefato de software deve ter, em busca do seu êxito no ambiente onde será utilizado. É um processo de disputa de poder, de controle e de visão de mundo. Convergem para a arena das controvérsias todos os atores interessados em induzir ações e todos os atores que constroem e incentivam a ação, humanos e não humanos. Lembrando que pode ocorrer neste processo, como sua contra face, a exclusão de atores que, conforme a correlação de forças políticas no contexto institucional de desenvolvimento do SI, não são envolvidos nesta etapa e/ou nem ficam

sabendo da iniciativa, quando muito tornam-se partícipes passivos já na fase de implantação do sistema de informação.

Requisitos emergem de situações sociais, num processo de construção do conhecimento que exige colaboração para ser bem sucedido. Essa construção do conhecimento tem como objeto o domínio da área onde o SI se estabelecerá, portanto é preciso ter o conhecimento geral da área onde o artefato de software será utilizado, bem como entender detalhes do problema específico objeto do SI. Também exige dominar o tema do SI, como afeta os atores envolvidos, suas necessidades e restrições. Por fim, também cabe entender como o SI interage com outros processos institucionais e quais impactos modificações no atual sistema podem provocar na instituição como um todo.

Em suma, é uma etapa da engenharia de sistemas que exige o debate específico sobre o tema em questão, seja ele da saúde pública, da construção naval, etc. Este é um desafio enorme para os projetistas de SI, uma vez que sua formação é eminentemente voltada para a ciência da computação e suas técnicas de projetar e desenvolver SI em geral, não específicas de um determinado tema, embora já existam cursos de formação em bioinformática ou assemelhados.

Alguns pesquisadores têm trabalhado em processos de automação, através de processos formais, dessa etapa (68). A literatura da área de engenharia de sistemas apresenta um conjunto de técnicas voltadas para tornar eficiente a especificação dos requisitos do sistema. As mais citadas são: Entrevistas, *Workshops* de requisitos, *Brainstorming*, *Storyboarding*, Casos de Uso, Prototipação, Etnografia, Cenários. ((9) (67))

A abordagem sociotécnica assume este conjunto de documentos como relatos de risco propostos pela TAR. O processo de especificação de requisitos de sistema deve ser um ator e uma fonte de incertezas, significando que o processo de descoberta dos requisitos deve alimentar controvérsias de maneira que a sua versão ‘final’ seja parte da realidade e não uma descrição externa que nem modifica nem induz agência aos demais atores da rede.

Cukierman e Albuquerque propõem que se privilegiem as “**descrições densas**”, considerando que ela tem capacidade de elucidar “*tensões e assimetrias decorrentes da adoção, em nossas instituições e corporações, de modelos/planos que não foram originalmente concebidos para atender as suas particularidades e especificidades*” (41 p. 3).

Identificar as relações que conformam um SI passa por analisar fontes de incerteza que caracterizam as associações: *A dinâmica de formação dos grupos*; *Quem assume a ação*; *Os objetos que agem*; *Quais as questões de interesse*; e *Quais são os relatos dos fatos*. Estes são os ‘o que’ procurar para especificar os requisitos de um Sistema de Informação.

Para a descoberta dos requisitos de um sistema de informações é mais importante descrever as controvérsias, as questões que trazem instabilidade para o sistema. É preciso procurar o que dá forma à indução à ação, que faz o outro assumir a ação desejada. É verificar as conexões, identificar as entidades que circulam e afetam a formação dos laços sociais, isto é, dos acordos que estabelecem os processos de trabalho, o fluxo das informações e as interações que o configuram.

O ponto de partida é verificar os vínculos, as conexões, ou seja, aquilo que é capaz de transladar a agência, a indução a agir de um local a outro. Em suma, seguir os atores e ser fiel à experiência desdobrando as controvérsias, detectando suas estabilizações e buscando as influências que propagam. Detectar as dinâmicas dos interesses em disputa que constroem a legitimidade do grupo e do SI, isto é, das relações entre atores da administração pública, do grupo alvo, do grupo beneficiário e de outros setores. Relações que podem formar coalizões de apoio ou resistência às alternativas de construção do conhecimento, afetando a geração e o fluxo da informação na organização-sistema. Essa dinâmica se materializa em entrevistas, declarações, memorandos, notas técnicas e reclamações, dentre outros. (70)

Para mapear as controvérsias que cercam ações, Latour (58) aponta que as ações possuem quatro características que as tornam concretas, passíveis de serem verificadas: produto da ação; figuração; oposições da ação e uma teoria da ação. Ramos (70) apresenta o resumo dessas características no quadro 2- Características fundamentais das ações a serem analisadas.

Essas características estão inscritas no todo que é o contexto-organização-sistema e podem ser observadas, medidas, examinadas, escrutinadas a fim de se encontrar a geração e o fluxo da informação, os processos de trabalhos, as estruturas institucionais, as regras de operação a serem formatados no SI. Também se extrai o que fica de fora dessa formatação, alternativas abandonadas, interesses contrariados e técnicas desprezadas. Tais inscrições continuarão a tentar se estabelecer e serão fontes de futuras controvérsias, e modificações do Sistema.

Quadro 2 Características fundamentais das ações a serem analisadas

Produto	Os resultados oriundos de uma determinada ação. Se uma ação existe, deve ser capaz de identificar seus produtos, seu rastro observável.
Figuração	Deve ser possível associar uma imagem, uma forma, à ação, identificando-se as entidades responsáveis por elas, os atores.
Oposições	Deve ser possível associar reações, críticas, manifestações de oposição à ação, enfim, controvérsias geradas pela ação.
Teoria da Ação	Os atores que promovem uma determinada ação, normalmente, têm uma explicação, uma teoria própria que explica por que agiram de determinada maneira.

Fonte: Ramos, E A A, 2009, *pág. 64*

Algumas dessas inscrições que identificam e caracterizam as ações e, por isso, precisam ser examinadas são:

- Padrões formais e de fato*: tabelas de operação ou de validação, códigos, técnicas;
- Estatutos legais*: leis, decretos, portarias, instruções normativas, normas, atas, acordos internacionais;
- Enunciados abrangentes*: relatórios de conferências e pesquisas, artigos, apresentações, cursos, considerações dos estatutos legais;
- Justificativas*: processos de licitação, requisições de material e de pessoal, circulares, instruções normativas, acordos e atas, exposições de motivos, solicitações de recursos;
- Entidades*: representações de grupos de interesse, inventários, relatórios de auditoria e controle, painéis técnicos, entrevistas, declarações, memorandos, notas técnicas, reclamações, planta dos imóveis;
- Intervenções*: manuais de instruções, cursos, recomendações de instalações, substituição de profissionais na equipe.

Cada inscrição de uma ação precisa ser examinada observando suas características e provocando suas fontes de incertezas. Assim, o projetista deve ter em mente o quadro 3 abaixo ao analisar cada Padrão, estatuto legal, enunciado abrangente, justificativa, entidade e intervenção.

Quadro 3 Características e fontes de incertezas de uma ação

	Produto	Figuração	Oposição	Teoria da ação
A dinâmica de formação dos grupos				
Quem assume a ação				
Os objetos que agem				
Quais as questões de interesse				
Escrever relatos de risco				

Fonte: Elaboração própria

Os SI compreendem tanto os softwares, quanto padrões, infraestrutura, processos de trabalho e pessoas diretamente envolvidas na geração da informação de modo que a análise dessas características necessita do domínio do assunto em pauta. As nuances da disputa política-técnica, presentes no projeto do sistema que se conforma, vai além do enquadramento clássico de um problema de Tecnologia da informação. Em suma, a especificação dos requisitos é uma etapa da engenharia de sistemas que exige o debate específico sobre o tema em questão.

No entanto, todos os modos de se enfrentar o desafio da especificação dos requisitos de um sistema têm em comum o momento onde é preciso que o projetista do SI faça a transposição de parte da construção social que está se estabelecendo para o artefato de software que se pretende construir. Para a abordagem sociotécnica, esta etapa exige considerar as questões controversas, como se formam os grupos que agem, quem deve assumir a ação e os objetos que agem no processo. Tais aspectos são amplos e inerentes ao domínio do assunto, normalmente não são de domínio da equipe de projetistas do SI. Neste momento é preciso saber ‘onde procurar’, ter um mapa de navegação’, um ‘roteiro’ sobre o assunto tratado SI. Sem esta diretriz o projetista perde sua capacidade de coordenar o processo de forma eficiente e fica a mercê das disputas entre os demais atores, aumentando o risco de seu insucesso.

Esta diretriz é, necessariamente, específica de cada setor. Cada setor tem suas peculiaridades, seus saberes próprios, suas lógicas de formular e operar imprescindíveis para entender expectativas, necessidades, objetivos e *modus operandi* que fazem um SI. Desta forma a saúde pública e, mais especificamente, o SUS tem que produzir suas próprias diretrizes para a especificação de seus Sistemas de Informação em Saúde.

Os SIS do SUS visam promover o desenvolvimento das práticas em saúde e compreendem tanto os softwares, quanto padrões, infraestrutura, processos de trabalho e pessoas diretamente envolvidas na geração da informação em saúde. Têm em seu espectro de preocupações qualidade dos resultados, sustentabilidade, escalabilidade, funcionalidade e a apropriação das informações pela população usuária do SUS. É a materialização de uma política pública, dessa forma, necessita de um modelo para orientar e avaliar seus projetos.

Fornazim (56) apresentou uma proposta de um modelo teórico integrado que permita uma análise da TIC em saúde no Brasil. A pesquisa articula três perspectivas teóricas: (a) Informação e Informática em Saúde (IIS); (b) SIS em países em desenvolvimento; e (c) Teoria Ator-Rede.

A Informação e Informática em Saúde fundamenta seus estudos nos marcos teóricos do Movimento Sanitarista Brasileiro e no pensamento de Michel Foucault e assume que ela é construída por meio de uma luta política e que SIS são instrumentos de intervenção na realidade sanitária do país.

Já os estudos de SIS em países em desenvolvimento entendem a realidade como uma construção social, e tem por objetivo propor alternativas de TIC que promovam o desenvolvimento econômico e social nos países focados.

Fornazim destaca na TAR os estudos que consideram a tecnociência uma construção coletiva, dessa forma, *“busca entender as trajetórias e controvérsias dos processos de descobertas científicas e inovações tecnológicas. Assim, a construção do conhecimento se dá por descrever as controvérsias existentes nas relações sociotécnicas.”* (56 p. 68)

Voltado para a análise do aspecto político das TIC em saúde, o modelo proposto por Fornazim serve como orientador de especificação de requisitos porque aponta questões estratégicas para a avaliação dos resultados dos SIS. Questões estas que precisam ser contempladas pelos projetistas do SIS para o SUS uma vez que trazem para o debate aspectos sociotécnicos que transbordam o enquadramento tradicional da engenharia de sistemas, complexidades dos processos e fluxos de informação, exigem a apropriação de conhecimentos não formalizáveis e, também, rompe com a universalização de processos trazendo para o projeto as questões locais.

O referido modelo agrega contribuições das três perspectivas teóricas e apresenta pontos a considerar no entendimento das TIC em saúde, divididos em dois tipos:

-Categorias Analíticas da informática em saúde: democratização, efetividade, preservação e sinergia;

-Fatores Associados: contexto local, mobilização e padrões de interoperabilidade.

O modelo está sintetizado nos quadros 4- Categorias analíticas da informática em saúde e 5- Fatores associados.

Do ponto de vista sociotécnico da engenharia de sistemas, as diversas versões do conjunto de documentos que compõem a especificação dos requisitos de um sistema deve expressar o processo de tessitura da rede que se pretende tornar realidade quando da sua implantação. Para isso sugere que a cada revisão do SI suas fontes de incerteza sejam revisitadas, sendo assim elas devem ser parte estruturante das Diretrizes para especificação de qualquer Sistema de Informações.

A combinação dos tipos de análise de Fornazim conforma um conjunto de quesitos a serem cobertos por todos os tópicos do domínio do tema do SI que esteja sendo projetado. Cada um deverá ser ponto de debate entre os participantes do processo de construção dos documentos de Visão e de Definição dos Requisitos do Sistema.

Quadro 4 Categorias Analíticas da informática em saúde

CATEGORIAS ANALÍTICAS	CONCEITO	REQUISITOS A CONSIDERAR
Democratização	A informação é um direito do cidadão e o Estado tem o dever de disseminar as informações de saúde.	(a) objetivar o processo participativo; (b) geração de informação para a melhoria das condições de saúde; (c) <i>accountability</i>
Efetividade	Relaciona-se ao alcance dos objetivos inicialmente propostos para ser um instrumento de intervenção na realidade sanitária brasileira.	(a) aplicação dos recursos disponíveis; (b) resultados práticos gerados.
Preservação	Avalia-se a preservação do SIS face às mudanças no cenário, sua capacidade de perpetuação.	(a) político; (b) técnico; (c) social
Sinergia	Potencial para romper a fragmentação dos SIS que limita a resposta do Estado às demandas da sociedade	(a) a constituição de instâncias colegiadas para a discussão dos padrões (b) as visões de mundo inscritas nos artefatos técnicos.

Fonte: Quadro próprio adaptado de Fornazim, (56) , pág. 71, quadro 6

Quadro 5 Fatores Associados

FATORES ASSOCIADOS	CONCEITO	REQUISITO
Contexto Local	A implantação de SIS deve considerar cada realidade local.	(a) normatização própria (b) experiência acumulada (c) constituição de espaços de representação (d) atuação dos interlocutores (e) ambiente físico: prédios, equipamentos, instalações de TIC
Mobilização	É necessário mobilizar uma rede de atores, assim como constituir espaços de discussão que suportem a evolução dos SIS.	(a) políticos que podem mobilizar recursos ou direcionar os rumos da política; (b) burocratas, que operacionalizam as ações da política na estrutura governamental; (c) sociedade civil, compreendendo os grupos que se mobiliza para influenciar os projetos.
Padrões de Interoperabilidade	São necessários padrões de troca de informação entre os SIS.	(a) SIS; (b) Padrões prévios; (c) infraestrutura: de TIC, física e equipamentos.

Fonte: Quadro próprio adaptado de Fornazim , (56) , pág. 73 quadro 7

Segundo o modelo proposto por Fornazim, para cada uma das categorias selecionadas da abordagem sociotécnica, deve-se montar uma matriz com os aspectos/características que precisam ser medidos na projeção e desenvolvimento de um sistema, criando métricas para sua avaliação.

3.2 Delineamento do Modelo

Os Sistemas de Informação em Saúde do SUS se conformam a partir das cinco dimensões descritas anteriormente, de forma que cada uma delas deve ter suas próprias controvérsias, atores e características a serem exploradas no processo de descoberta dos requisitos. Assim, o modelo proposto tem uma estruturação específica, que tem como partida as cinco dimensões que constituem os SIS do SUS: 1- Institucionalidade do SUS; 2- Modelos de Atenção à Saúde; 3- TIC em Saúde; 4- Organização Local; 5- Atores. Cada uma delas tem dilemas, situações típicas e especificidades próprias a serem trazidas à tona para que se torne possível descrever a rede que se conformará como um SIS para o SUS sustentável, escalável e funcional.

Com o intuito de sistematizar as evidências resultantes da pesquisa, extraindo-se diretrizes orientadoras, as linhas da matriz estão estruturadas a partir destas cinco **Dimensões**. Cada dimensão se subdivide em **Eixos**, e cada eixo é composto por **Vetores** relacionados à dinâmica do específico eixo e cada vetor está associado a **Características** que expressam seu envolvimento com os Sistemas de Informação em Saúde do SUS.

Em prosseguimento, estuda-se cada uma dessas cinco dimensões, procurando identificar os fatores que as caracterizam. Apontar caminhos para que as inscrições que materializam suas ações e apontar suas fontes de incerteza verificando suas conexões. Que controvérsias suscitam e alimentam? Como seguir seus atores? Que atores seguir? Que conexões surgem? As diretrizes apontadas são nortes que apontam possíveis respostas a estas perguntas.

3.2.1 Dimensão Modelo Institucional

Evidência: Questões da gestão do SUS são críticas para projetos de SIS do SUS

Um SIS deve ter a dupla capacidade de responder às mudanças dos acordos institucionais que afetam seus objetivos e de produzir informações que subsidiem a evolução dos acordos estabelecidos que provocam mudanças em seus objetivos, refletindo, assim, a dinâmica do próprio sistema de saúde a que serve. Para que o projeto de um SIS do SUS consiga incorporar essa dinâmica precisa contemplar várias dimensões.

Uma dimensão que está sempre presente e afeta diretamente qualquer SIS do SUS é o seu aspecto institucional. Desde um sistema local, como a dispensação de medicamentos de

uma unidade básica de saúde, até um sistema de base nacional, como o SIM – Sistema de Informações de Mortalidade, todos os SIS do SUS são afetados, em maior ou menor grau, pelo aspecto institucional do SUS. As questões de gestão do sistema de saúde são sempre questões de interesse dos atores que acordam as relações que conformam os SIS do SUS.

Ao aplicar a abordagem sociotécnica ao processo de especificação dos requisitos de sistemas do SUS, ganham relevância a dimensão institucional do SUS e seus dilemas.

As questões de interesse do aspecto institucional se destacam por trazerem em si esse duplo fluxo de influência em relação aos SIS. Por um lado definem regras, fluxo das informações, normas e padrões a serem incorporadas em um sistema, limitando suas alternativas, por outro lado, restrições impostas pelo sistema (capacidade dos computadores, limitações de telecomunicação, potencial das pessoas para operá-lo e recursos para fazer a manutenção dos computadores) limitam as alternativas de fluxo das informações, regras, normas e padrões a serem estabelecidos e afetam a maneira como funcionarão na prática de cada localidade onde o sistema é implantado.

A Teoria Ator-Rede propugna que o estabelecimento de sucessivos acordos forma a chamada “estrutura social”, contrapondo-se à ideia da existência de uma “força social” externa que constrange a sociedade. A força subjacente que governa a sociedade é a própria história dos homens. Macro atores são micro atores que estabeleceram muitos acordos ao longo do tempo. Como são acordos entre os atores, as “estruturas” não são estáticas, podendo ser desfeitas desde que se dispendam esforços no sentido de desconstruir e reconstruir as redes que as sustentam. Em suma, a sociedade é fluída e para explicá-la é mais importante alimentar as incertezas do que descrever as certezas encontradas.

Para lidar com essas incertezas *“é perfeitamente lícito dizer que qualquer interação parece superabundar em elementos que já se encontram na situação, elementos vindos de outro tempo, de outro lugar e gerados por outra mediação”* (58 p. 240). Por isso, um local não é simplesmente o lugar onde ocorrem interações diretas entre os atores, ao contrário, é um agregado de conexões e agências que convergem para um determinado espaço num determinado tempo. Assim, nenhum lugar é hegemônico o suficiente para ser global e nenhum lugar é autônomo o suficiente para ser local.

Não há um global, mas interações locais e conexões que transportam informação, normas, padrões, ou seja, formas de indução à ação de um local para outro, de modo que um local é constrangido a agir de determinada forma sob a influência de outros. Descrito dessa maneira, não surgem lugares macros onde os micros se encaixam, mas lugares equivalentes que influenciam a agência de mais lugares porque estão conectados a mais lugares. Seguir os

atores, suas agências e conexões irá estabelecer a rede que explicita caminhos que ligam locais entre si.

Padrões, métricas, semipadrões (padrões de fato), enunciados abrangentes, justificativas de escolhas são formas de transportar a ação de um local para outro. Uma política nacional de saúde, por exemplo, é promulgada por uma norma legal, mas sua implantação passa por publicações de manuais, portarias para regulamentação, divulgação na mídia, apoio de implementadores, cursos explicativos, etc. Ela também precisa que pessoas, das mais diversas instâncias do SUS, assumam sua operacionalização nos locais de trabalho, que a apresentem a outros atores para que ela se torne uma questão de interesse de um grupo de atores locais. Ela precisa que SIS sejam adaptados para sua implantação, que obras físicas sejam executadas, que equipamentos sejam comprados. Todos esses objetos são atores que afetam a implantação da política e precisam assumir a ação proposta por ela. Assim, uma política nacional existe nos eventos que fazem a translação de suas intenções de ação para atores que assumirão a ação de disseminá-la e executá-la.

O Sistema de Informação em Saúde é um desses atores que assumem a disseminação e a ação das políticas de saúde. Suas funcionalidades devem atender os gestores quanto às demandas por informações, ao modus operandi dos processos de trabalho e à hierarquia decisória. Mas, também, opera a geração e o fluxo de informações das unidades para o governo central possibilitando, com maior ou menor facilidade, seu uso de acordo com a conveniência, interpretação e interesse daqueles que o utilizam, isto é, sendo um dos atores que transladam essas ações para os processos (planejamento, relatórios de gestão, determinação de necessidades) do plano nacional.

A engenharia de sistemas, como dito, compreende tanto os softwares, quanto padrões, infraestrutura, processos de trabalho e pessoas diretamente envolvidas na geração da informação em saúde trazendo visibilidade para o projeto de saúde a ela associado.

Assim, além de um mediador, o SIS é um ponto de passagem obrigatório das disputas de questões de interesse dos gestores, tais como poder, política, recursos financeiros e operação de serviços de saúde. Dessa maneira, a qualidade de qualquer SIS do SUS é dependente da profundidade com que a dimensão institucional do SUS for considerada em seu projeto, principalmente durante a especificação dos requisitos.

Evidência: Especificidades do modelo institucional do SUS se coadunam a uma abordagem sociotécnica de projetar e desenvolver SIS para o SUS.

Desde sua primeira constituição republicana, em 1891, o Brasil optou por ser uma república federativa. Federação é a forma como as unidades subnacionais se conformam em uma nação. Para Almeida, MHT,

“A federação é, assim, uma forma de organização política baseada na distribuição territorial de poder e autoridade entre instâncias de governo, constitucionalmente definida e assegurada, de tal maneira que o governo nacional e os subnacionais são independentes nas suas esferas próprias de ação”. (71 p. 14 §3)

Já Abrucio ressalta a importância do pacto ao afirmar que

“a federação resulta de um pacto entre unidades territoriais que escolhem estabelecer uma parceria, conformando uma nação, sem que a soberania seja concentrada num só ente, pois ocorre um compartilhamento matricial de poderes entre os governos subnacionais e a esfera central”. E também, *“A federação procura conciliar a autonomia das partes e o caráter contratual da Confederação com a busca da interdependência entre as unidades do Estado Unitário.”* (72 p. 232 §1 e 2)

Historicamente, o federalismo no Brasil foi estabelecido sob a influência dos conflitos entre o poder central e a elites regionais na definição da ordem política, do sentimento de autonomia baseado na oligarquização, de uma forte heterogeneidade entre as elites políticas de cada região e de uma grande desigualdade socioeconômica entre os Estados. Estes aspectos trouxeram para o debate político, desde a origem do país, a preocupação das elites políticas de ‘manter junto’ um país, onde eram fortes as tradições localistas herdadas do período colonial. ((72 p. 244 § 1 e 2) (71 p. 15 §1))

Nossa federação originou-se de um Estado unitário fortemente centralizado onde as lideranças políticas queriam uma descentralização do poder objetivando o autogoverno e relegando a segundo plano a interdependência.

Federalismo é o processo de concretização prática da Federação e para que possa prosperar de fato é necessário que ocorra, ao mesmo tempo, a existência de heterogeneidades que dividem e criam conflitos numa nação e a existência de esforços para, simultaneamente, garantir a autonomia local e procurar a integridade territorial do país. Abrucio considera que *“a coexistência dessas duas condições é essencial para a construção de um Estado Federativo”.* (72 p. 234 §4) Na mesma linha Almeida entende que o federalismo é *“um conjunto de instituições políticas que dão forma à combinação de dois princípios: autogoverno e governo compartilhado”.* (71 p. 14 §3)

A redemocratização da década de 1980 teve como princípios o fortalecimento do federalismo e a descentralização que se consolidaram na constituição de 88. Foi de grande impacto para o país a decisão de formatar uma federação como um sistema de três níveis incorporando os municípios, juntamente com os estados, como partes integrantes da federação, refletindo uma longa tradição de autonomia municipal e de escasso controle dos estados sobre as questões locais.

Para Souza a Constituição de 1988 inovou nos

“seguintes aspectos: (a) na provisão de mais recursos para as esferas subnacionais; (b) na expansão dos controles institucionais e societais sobre os três níveis de governo, pelo aumento das competências dos poderes Legislativo e Judiciário e pelo reconhecimento dos movimentos sociais e de organismos não-governamentais como atores legítimos de controle dos governos e (c) pela universalização de alguns serviços sociais, em particular a saúde pública, antes restrita aos trabalhadores do mercado formal, tendo como princípio diretivo a descentralização e a participação dos usuários.” (73)

A Constituição de 88 redesenhou o reordenamento fiscal e a reforma do sistema de proteção social, definindo como diretriz a modalidade de federalismo cooperativo com funções compartilhadas pelas diferentes esferas de governo e caracterizado pelo fim de padrões de autoridade e responsabilidade claramente delimitados.

Quanto às competências concorrentes, os constituintes de 1988 fizeram uma clara opção pelo princípio de que a responsabilidade pela provisão da maioria dos serviços públicos, em especial os sociais, é comum aos três níveis.

Atualmente, o federalismo brasileiro se distingue tanto pelo aumento do poder da União na estrutura federativa quanto pelo fortalecimento dos municípios no processo político nacional, uma vez que se transformaram em entes federativos. Outro aspecto relevante é o papel das relações intermunicipais. A descentralização para os municípios induziu a constituição de consórcios intermunicipais para dar conta das políticas públicas. Destacam-se as áreas de saúde, meio ambiente e desenvolvimento econômico ((72 p. 253 §2) (73 p. 116 §3))

Souza destaca o aumento da participação social através da instalação de conselhos municipais como exigências dos financiadores das políticas de proteção social. Para ela, isto é consequência da incorporação da participação como requisito constitucional em 88. (73 p. 116 §7)

Constituído em consonância com a diretriz da Constituição de 88, o modelo institucional do SUS visa permitir que vários atores sociais, ainda que não sejam diretamente responsáveis

por funções típicas da gestão do sistema ou de serviços de saúde, participem do processo decisório sobre a política de saúde. Noronha et al descrevem que

“O modelo pressupõe a articulação estreita ente a atuação de: 1) gestores do sistema em cada esfera de governo; 2) instâncias de negociação e pactuação federativa envolvendo a participação das diferentes esferas de governo, tais como a Comissão Intergestores Tripartite, as Comissões Intergestores Bipartites e os Colegiados de Gestão Regional (ou Comissões Intergestores Regionais); 3) conselhos de representação de secretários de Saúde; 4) conselhos de Saúde, além da realização periódica de conferências de Saúde.” (74 p. 371)

São processos onde questões de interesse se transformam em dilemas que provocam o estabelecimento de acordos que os conciliem. A estrutura federalista democrática pode criar muitos pontos de veto, o que é propício à lentidão e à fragmentação do processo decisório. São apontados como multiplicadores de poder de veto: *“o poder e o perfil das organizações de interesses, a descentralização das estruturas governamentais, o consequente aumento da influência dos governadores e o enfraquecimento da capacidade decisória do governo federal” (71 p. 22 §8).*

Uma vez que o modelo institucional do SUS segue esta estrutura federalista democrática, seus SIS são exigidos a refleti-lo, de modo tal que sistemas que trazem subsumido outros modelos institucionais não se adequam ao SUS.

A gestão do SUS ocorre em dois âmbitos: político e técnico. Âmbitos imbricados, não há uma separação estanque entre eles. (74) (75)) As decisões dos gestores equilibram os dois aspectos de acordo com as circunstâncias do momento.

Estar em permanente negociação e a impossibilidade de separar a gestão em aspectos políticos e técnicos são especificidades do modelo institucional do SUS que se coadunam a uma abordagem sociotécnica de projeto de Sistema de Informação.

Lidar com dilema é ter que encontrar uma solução de compromisso, construir acordo entre alternativas penosas, às vezes antagônicas, em jogo. São situações onde identificar a questão de interesse comum é central para estabelecer um acordo circunstancial que seja aplicável na prática, consequentemente são situações instáveis, controversas.

Alguns dos dilemas enfrentados pela gestão do sistema de saúde no Brasil estão associados ao papel e às funções do Estado na saúde. Tais dilemas são parte integrante do sistema de saúde pública e, por consequência, estão presentes nos Sistemas de informação em saúde do SUS. Projetar SIS no SUS implica enfrentar, de algum modo, estes dilemas. Em sistemas de informação de base nacional elas se tornam mais evidentes porque exigem a coexistência de aspectos nacionais e locais. Princípios e práticas, desejadas pelas diversas

instâncias de gestão do SUS, devem ser harmonizadas como funcionalidades do sistema de informação para serem aplicadas nos contextos locais onde ele será implantado.

Evidência: Descuido com os desafios do arranjo federativo brasileiro atual coloca em risco o resultado dos SIS do SUS.

Nesta afirmação três aspectos são relevantes: (a) democracia; (b) a capacidade de intervenção pública dos governos; e (c) os processos de formulação e implementação de políticas públicas.

Quanto à democracia, Abrucio aponta como consequência do estágio atual da estrutura federalista adotada pelo Brasil: a Indefinição sobre o papel dos governos estaduais na distribuição das competências; o forte poderio dos governadores em relação às Assembleias Legislativas e às prefeituras; a inexistência de formas mais efetivas de cooperação com a União. Para esse autor “*é no plano estadual que se encontra o grande pólo anti-republicano na Federação Brasileira*” (72 p. 262 §2)

Em relação à capacidade de intervenção pública dos governos, o estadualismo, o municipalismo oligárquico e a centralização tecnocrática são os entraves para o aperfeiçoamento das relações intergovernamentais. Superar estes pontos passa pela superação da compartimentalização das instâncias de governo na federação.

Perante a fraqueza dos governos locais ante os governadores, Abrucio aponta a necessidade do fortalecimento de “*alguma estrutura intermediária entre as municipalidades e as governorias, capaz de articular numa arena política as demandas locais, com maior visibilidade e distribuição democrática de poder*” (72 p. 259 §2) de modo a racionalizar a intervenção estatal. Nesta direção, no SUS têm-se destacado o papel estratégico da regionalização.

No que se refere aos processos de formulação e implementação de políticas públicas, estudos sobre as relações federativas no Brasil mostram que no plano fiscal, a descentralização de recursos para estados e municípios concorreu com o aumento expressivo da carga tributária e dos recursos à disposição do governo federal. ((71 p. 27 §3) (75))

Quanto às políticas sociais, seu marco constitucional é de um federalismo cooperativo e descentralizado com ênfase na ação governamental municipal. Entretanto, o governo federal exerceu seu poder na definição dos termos da cooperação entre as três esferas de governo de modo a reservar “*para si as funções de formulação de políticas e de regulação dos diferentes sistemas de políticas sociais*”. (71 p. 29 §2)

Esta combinação colocou o poder local em situação crítica, uma vez que assumiu a responsabilidade da operação dos serviços públicos e, ao mesmo tempo, não recebeu os recursos necessários para executá-los. Isto fragilizou a posição dos municípios para tomar a iniciativa de formular e implantar políticas sociais.

Os três aspectos apresentam a fragilidade do poder local frente aos poderes estadual e federal como ponto crucial para o federalismo nacional. A revisão da descentralização e regionalização, buscando um novo ponto de equilíbrio de obrigações e recursos entre os entes federados, tem sido a alternativa apontada pelos estudiosos do assunto. ((72) (76) (73) (71))

Na saúde pública, esta fragilidade se reflete na necessidade da adesão do poder local aos programas do Ministério da Saúde que atrelam o repasse de recursos financeiros à sua prioridade política. O ator que consegue se tornar o mediador local de um programa federal que transfere recursos financeiros aumenta seu poder. Para manter seu status passa a defender os interesses do governo central em detrimento das prioridades locais. Mais precisamente, defende os interesses daquele programa específico, fortalecendo a tendência à verticalização e fragmentação das políticas de saúde no âmbito local.

Essas características da atual relação federativa estão presentes, como limitantes ou facilitadoras, no desenvolvimento de SIS, principalmente na etapa de identificação de requisitos, tanto os das categorias analíticas da informática em saúde (democratização, efetividade, preservação e sinergia), quanto os fatores associados (contexto local, mobilização e padrões de interoperabilidade). Afinal, uma vez que no âmbito dos SIS para o SUS, esta situação de instabilidade e fragilidade se reflete na dificuldade para identificar as metas, critérios de validação, prioridades, informações a gerar e funcionalidades do sistema. Portanto, a dimensão da relação federativa do SUS deve ser considerada, mesmo que não esteja colocada explicitamente, nos projetos dos seus SIS.

Quadro 6 Aspectos do Federalismo Nacional

ASPECTOS	FATORES
Governança	Distribuição das competências entre os entes federados
	Poderio do governador
	Forma de cooperação com a União
A capacidade de intervenção pública dos governos	Arena de articulação política das demandas.
Os processos de formulação e implementação de políticas públicas	Definição dos termos da cooperação entre as três esferas de governo

Fonte: elaboração própria

Evidência: Na atualidade, consequência da opção federalista nacional, os SIS têm sido uma das ferramentas adotadas para viabilizar a implantação de padrões nacionais de saúde.

A solidariedade entre os indivíduos e as regiões é o princípio que fundamenta a construção de padrões sanitários nacionais. Padrões sanitários nacionais também se destacam como fator para a construção e conservação da nação, uma vez que funcionam como ‘vínculo’ para manter unido o país através do fortalecimento da identidade nacional.

Os padrões nacionais de saúde fortalecem a identidade nacional suscitam, dentre outros, a regulação dos recursos de saúde para garantir o exercício da cidadania nacional, favorecendo, tanto a redistribuição dos recursos entre as unidades subnacionais, quanto a assunção pelas outras esferas de responsabilidades que não são suas prioridades.

Já o federalismo está baseado na autonomia dos entes federados, por isso privilegia a identidade regional e permite que as unidades subnacionais não assumam responsabilidades incompatíveis com suas capacidades e, também, que definam suas prioridades.

Estas diferenças permitem que se instale o conflito entre as prioridades nacionais e locais de saúde, o que torna necessária a adequação dos padrões nacionais de saúde para que seja possível a sua implantação.

A autonomia dos entes federativos, as necessidades de saúde da população, a posição de cada ator envolvido no processo, a articulação da oferta de serviços de saúde, os interesses do grupo e atores são algumas questões que refletem na escolha da solução projetada para itens de um projeto de SIS do SUS tais como escalabilidade, sustentabilidade, funcionalidade, eficácia e qualidade do sistema implantado.

France (77) adota para análise comparativa dos padrões sanitários nacionais de diferentes países os seguintes princípios: (a) Universalidade, trata da garantia de todos os cidadãos quanto ao direito à saúde; (b) Direito de transferência, refere-se à garantia de ter acesso a um serviço onde ele estiver disponível no território nacional; (c) Acesso econômico, é o princípio do direito ao acesso aos serviços de saúde de forma compatível com a situação econômica do indivíduo; (d) Administração pública, refere-se ao papel exercido pelo setor público no financiamento da saúde; (e) Extensão (*comprehensiveness*), é o princípio que se refere à escala e à qualidade dos serviços oferecidos.

No Brasil a Constituição de 88 instituiu o princípio da Universalidade como direito constitucional à saúde e o Sistema Único de Saúde. A lei 8080 de 1990 define o SUS como “o conjunto de ações e serviços públicos de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas

federais, estaduais e municipais, da administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público”. Esta definição compreende o princípio da administração pública.

A definição dos princípios e diretrizes do SUS inclui tanto o princípio da descentralização, regionalização e hierarquização das ações e serviços de saúde – que garante aos cidadãos brasileiros serem atendidos onde for necessário para o cuidado à saúde abrangendo, assim, os princípios do direito à transferência e da extensão (*comprehensiveness*), quanto o princípio da universalidade no acesso e igualdade na assistência – que abrange o princípio do acesso econômico, relacionado por France.

Assim, os princípios do sistema de saúde brasileiro são compatíveis com os propostos por France. Entretanto, quanto ao cumprimento real destes princípios, o Brasil ainda não atingiu este patamar e precisa aperfeiçoar seu sistema de saúde.

A administração pública ainda sofre com a instabilidade das fontes de financiamento. Dessa forma, os gastos com saúde resultam em um *mix* público-privado onde a participação do privado é superior a 50% do gasto total.

O Acesso universal e igualitário ainda não é um fato. A escassez da oferta de serviços tem sido administrada pelo racionamento, principalmente através da instituição de filas administradas pelo sistema de regulação dos serviços. Também afeta estes princípios a política de regulação dos planos privados de saúde que incentiva acordos por categorias profissionais e a prestação de serviços de saúde fora da administração pública.

A desigualdade entre as regiões tem inibido fortemente o direito à transferência e à integralidade da assistência. As políticas de gestão da força de trabalho do SUS e de ciência, tecnologia e insumos estratégicos ainda precisam ser mais efetivas em todo o território nacional.

Em seus estudos, France definiu sete fatores que permitem analisar a capacidade do governo federal de garantir padrões sanitários nacionais. Estes fatores estão apresentados no quadro 7.

Em um exercício inicial, a aplicação ao caso brasileiro dos fatores propostos por France permite evidenciar algumas características do nosso sistema de saúde em relação a estes fatores.

Os poderes dos diversos graus de governo na área da saúde: estão expressos explicitamente na legislação constitucional brasileira, da mesma forma a Lei Orgânica da Saúde detalha princípios e diretrizes que norteiam o exercício desses poderes.

O impulso financeiro que o governo federal pode dar para os governos subcentrais: o modelo adotado no Brasil, apesar de transferir diretamente para os entes subnacionais 80% do

financiamento, garante ao governo federal mecanismos de indução das políticas nacionais de saúde de seu interesse.

Quadro 7 Fatores Propostos por France para analisar a capacidade do governo federal em garantir padrões sanitários nacionais

Os poderes dos diversos graus de governo na área da saúde	“A alocação constitucional dos poderes e das competências representa um elemento decisivo na determinação da capacidade de um governo nacional de estabelecer e manter padrões nacionais de saúde”.
O impulso financeiro que o governo federal pode dar para os governos subcentrais	“A capacidade de uma federação de promover padrões nacionais de saúde pode depender também de quando e quanto o poder central pode acionar o impulso financeiro nos confrontos com as instâncias subcentrais de governo.”
A autoridade do governo federal vista pelos governos subcentrais	“A autoridade moral ou legitimidade reconhecida ao governo central como ator do setor de saúde e aos olhos das instâncias estaduais e municipais de governo é, sem dúvida, importante fator para que possam ser realizados padrões nacionais em saúde”.
A popularidade para os cidadãos do sistema de saúde	“Em certo sentido um elevado grau de popularidade do serviço de saúde o torna imune a eventuais tentativas de mudanças drásticas.”
O caráter dos padrões de saúde que o governo federal quer promover	“Um fator importante relativo à capacidade de uma federação de estabelecer e manter padrões nacionais de saúde está ligado ao grau de especificação e de minúcia quanto à sua definição. Trata-se de questão diretamente ligada aos tipos de assistência que se pretende garantir no plano nacional”.
A existência de uma sólida cultura de entendimento intergovernamental	“Uma coisa é concluir que o modelo negociado é efetivamente a única opção num sistema nacional de saúde descentralizado. Coisa totalmente diferente é por em ação um modelo assim”.
A força do espírito de solidariedade social nacional em relação ao espírito regional	“Um forte sentimento de solidariedade social nacional mais do que regional representa uma condição indispensável para a manutenção de padrões nacionais de saúde”.

Fonte: Construção própria a partir de France (77)

A autoridade do governo federal vista pelos governos subcentrais: como visto anteriormente, a estrutura governamental do Brasil e a legislação relativa ao nosso sistema de saúde é reconhecida pelos demais entes federados, que buscam a coordenação do poder central para as questões do setor saúde.

A popularidade para os cidadãos do sistema de saúde: apesar das dificuldades enfrentadas pelos indivíduos tem crescido a consciência na população de que a saúde é um direito de todos. O exercício deste direito tem se expressado através da exigência da expansão e da melhoria da qualidade dos serviços de saúde.

O caráter dos padrões de saúde que o governo federal quer promover: A partir do Pacto pela Vida em 2006, tem se consolidado padrões nacionais de saúde através da

negociação de indicadores referentes a estes padrões que permite a adequação do seu detalhamento às realidades locais.

A existência de uma sólida cultura de entendimento intergovernista: Desde sua constituição, o SUS tem instituído mecanismos de entendimento intergovernamentais (CIT, CIBs, CONASS, CONASEMS e COSEMS).

A força do espírito de solidariedade social nacional em relação ao espírito regional: A política de saúde tem apresentado nos últimos 20 anos evidências de sua preocupação em regular a distribuição dos recursos entre as diversas unidades do território nacional.

No entanto, nas quatro legislaturas nacionais de 1994 a 2010, o Poder Executivo pautou a agenda da política da saúde, mesmo com aumento da participação do Poder Legislativo nas duas últimas. Para Baptista et al. (78) a atuação parlamentar caracterizou-se por quatro tendências:

A primeira tendência é a afirmação de uma segmentação das demandas e do direito à saúde. A segunda é a profusão de demandas específicas, mas que visam de alguma forma a cobrir lacunas da institucionalidade e a aprimorar as políticas em curso. A terceira é a instituição de dias nacionais de prevenção a algum agravo ou doença. Já a quarta tendência ressalta, além das que de alguma forma tangenciam a questão do direito, a presença de leis de natureza diversa, relativas a outros temas, mas que afetam a política de saúde e que foram tratadas sem passar pelos fóruns parlamentares, onde os interesses da saúde se fazem representar. (78 p. 311 e 312)

As autoras concluem que o resultado dessas legislaturas coloca em risco a política de saúde pública definida pela Constituição de 88. Assim, no Brasil, atualmente, o tema da capacidade de manutenção de padrões nacionais de saúde é debatido em diversas instâncias acadêmicas e políticas.

A atuação do Estado nos últimos 10 anos configurou um modelo de intervenção híbrido que, segundo Machado, se caracteriza por combinar “*traços históricos da atuação federal, elementos introduzidos pelas reformas dos anos 90 e iniciativas de mudança no sentido da construção, no âmbito da saúde, de um modelo de Estado desenvolvimentista e democrático*”. (75 p. 144 §2)

Tal modelo enfrenta o dilema da manutenção dos padrões sanitários nacionais. Por um lado, a redução da carga financeira federal reduz seu poder de influência nos sistemas subnacionais para manter os padrões sanitários nacionais, por outro lado o fortalecimento da legitimidade do Ministério da Saúde como autoridade sanitária nacional aumenta sua

capacidade de induzir a adoção dos padrões sanitários nacionais pelos demais atores do sistema.

Neste período, a mudança a destacar é a opção institucional da saúde pelo fortalecimento de campos de atuação estatal previstos na Constituição de 1988. Machado aponta como desafios estratégicos para os próximos anos:

“mudar o estatuto político da saúde como setor integrante de um novo modelo de desenvolvimento, centrado no bem-estar social; fortalecer a base de apoio ao SUS na sociedade; defender a efetivação de saúde como direito de cidadania; consolidar fontes estáveis para o financiamento setorial; reduzir as desigualdades em saúde; e contribuir para a melhoria das condições sanitárias e de vida da população brasileira”. (75 p. 145 §3)

Esta opção torna os desafios estratégicos apontados por Machado em objetivos a serem considerados em todos os SIS do SUS.

O SUS está no centro das controvérsias sobre a capacidade do país estabelecer e implantar um padrão nacional de saúde. Apesar de formalmente instituído com este fim ele vem sendo minado por grupos de interesse que se fazem representar no legislativo e conseguem induzir ações que adotam outras formas de estabelecer padrões nacionais de saúde. O atual estágio do federalismo nacional facilita que essas tendências se concretizem em diversos locais (municípios, unidades de saúde, programas de saúde, segmentação da população), criando um confronto entre métricas de avaliação, fluxos de informação e processos de trabalho.

Os projetistas dos SIS para o SUS precisam considerar que os requisitos que estabelecerão as funcionalidades do sistema e seus resultados dependem da capacidade de mobilização desses atores, da convergência de seus interesses com os objetivos das instâncias de decisão do SUS e da sinergia que o sistema conseguir estabelecer, no seu âmbito de atuação, com os esforços institucionais para a garantia dos padrões nacionais de saúde. Assim os fatores propostos por France se mostram um caminho a percorrer durante o projeto de um SIS para o SUS.

Evidência: O desenvolvimento e implantação de SIS do SUS sofrem as consequências do contexto em que ocorrem os processos de decisão e devem ser considerados na etapa de identificação de requisitos dos SIS do SUS.

No SUS o processo de decisão exige a negociação envolvendo as três esferas de governo e de grupos representativos dos interesses da sociedade. Os gestores do SUS não exercem de forma autônoma suas funções, operam sob um processo político inerente ao

ambiente democrático, um arcabouço institucional de cogestão e uma atribuição de responsabilidades definidas para a intervenção do Estado na saúde. Devido aos diversos pontos de veto existente no modelo institucional do sistema de saúde nacional esse processo decisório possui uma velocidade própria e variável.

Assim, os fluxos decisórios, que compõem e utilizam sistemas de informações, são frutos de processos compartilhados de formulação e implementação, o que os sujeita a estarem capacitados a operar sob este tipo de processo de formulação (74 p. 372). Esses processos ocorrem ao longo do tempo com vários momentos de retrocesso, interrupções, retomadas uma vez que estão constrangidos pelas disputas políticas. A passagem do tempo acaba por consubstanciar condições prévias que afetam a decisão política bem como sua implantação.

Pesquisando a implantação do Pacto pela Saúde nos estados brasileiros, Lima e Queiroz (76 p. 246)) identificaram fatores que permitiram identificar as condições prévias e analisar como influenciaram a adesão e os resultados do Pacto pela Saúde nos estados. As autoras categorizaram esse conjunto de fatores condicionantes em três dimensões: (a) Histórico-estrutural; (b) Político-institucional; e (c) Conjuntural. O quadro 8- Fatores condicionantes da implantação do Pacto pela Saúde nos estados apresenta os onze fatores propostos.

Quadro 8 Fatores condicionantes da implantação do Pacto pela Saúde nos estados. Brasil – 2006-2010

DIMENSÃO	FATORES
Dimensão Histórico-estrutural	1- Histórico de conformação do estado e de suas regiões (antiguidade do processo, presença de identidade regional)
	2- Dinâmica socioeconômica
	3- Características do sistema de saúde (complexidade, perfil e distribuição da oferta de serviços)
Dimensão Político-institucional	4- Legado de implantação de políticas prévias de descentralização e regionalização da saúde
	5- Aprendizado institucional acumulado pelas instâncias colegiadas do SUS e pelos governos estaduais e municipais nos diversos campos e funções gestoras da saúde
	6- Existência de uma cultura de negociação intergovernamental
	7- Qualificação técnica e política da burocracia governamental
	8- Modos mais ou menos democráticos de operação e condução das políticas de saúde
Dimensão Conjuntural	9- Perfil e trajetória dos atores políticos
	10- Dinâmica das relações intergovernamentais
	11- Prioridade do Pacto na agenda governamental dos estados e municípios

Fonte: LIMA e QUEIROZ, (76), quadro 4, pág. 246

Em seu trabalho sobre a incorporação da saúde na agenda nacional de desenvolvimento durante os governos Lula (2003 a 2010), Gadelha e Costa (79 p. 79 a 86) apontam como desafios para a Saúde: 1- base de financiamento da saúde; 2- modelo de gestão do SUS; 3- base produtiva e de inovação em saúde; 4- capacidade organizativa federal para coordenar estratégias com visão nacional; 5- insulamento setorial do SUS nos fóruns participativos de decisão.

Quanto á construção de uma capacidade estratégica para garantir o predomínio de uma visão nacional em sua orientação e regulação, o modelo institucional preconizado exige, principalmente da esfera federal, uma *“alta capacidade de formulação e de indução das políticas nacionais e de regulação do sistema, estabelecendo formas democráticas e coerentes de organização federativa.”* (79 p. 85) É necessário, também, um corpo técnico qualificado para formular, induzir e avaliar as políticas nacionais.

Os autores também destacam a importância dessa capacidade estratégica para o Estado ter uma atuação estruturada e coordenada no enfrentamento das tensões inerentes na relação entre os interesses públicos e privados na saúde.

Em relação ao insulamento setorial do SUS nos fóruns participativos de decisão, o ponto ressaltado é a necessidade de aprofundar a gestão democrática através da atualização das lógicas de representação e de funcionamento dos fóruns deliberativos do SUS, sugerindo esforços tanto para agregar representantes de outros setores nas instâncias colegiadas do SUS, quanto o SUS fazer-se representar em fóruns da política nacional de desenvolvimento.

Capacidade estratégica e insulamento setorial são apontados pelos autores como condições prévias relevantes para o processo decisório e de gestão do SUS. Podemos, pois, considerá-las como fatores condicionantes, como os propostos por Lima e Queiroz.

Os Sistemas de Informação em Saúde do SUS são desenvolvidos e implantados em processos de longa maturação, principalmente os de base nacional e, de modo geral, estão associados a políticas de saúde, sofrendo as consequências dessas condições prévias. A preocupação de Fornazim, a cerca da dimensão ‘Contexto Local’ como relevante para a identificação dos requisitos dos SIS, pode ser atendida se considerarmos os fatores condicionantes propostos por Lima e Queiroz e por Gadelha e Costa como de pontos de referência para o trabalho.

Evidência: Características do processo de gestão do sistema de saúde e aspectos transversais à institucionalidade do SUS impactam os SIS do SUS.

O esforço de descentralização e regulação do sistema de saúde nacional ocorreu através de uma multiplicidade de experiências de condução desse processo, levando a existir uma multiplicidade de modelos organizacionais, conformados de acordo com fatores condicionantes desse processo. Tais fatores se expressam nas diversas etapas de implantação da política nacional de saúde e do SUS. (76 p. 245)

Segundo Machado (75) a atuação do Ministério da Saúde brasileiro nos últimos 20 anos foi condicionada por três conjuntos de variáveis: As repercussões das agendas de reforma do Estado no país, a trajetória histórico-institucional da saúde e as novas regras para a atuação do gestor federal do SUS e o estatuto político da saúde nos governos do período e as relações entre os atores com peso na definição da política de saúde.

Quanto às repercussões das agendas de reforma do Estado no país neste período, o Brasil seguiu a tendência internacional de implantação de uma reforma baseado no ideário neoliberal com a adoção de um modelo de intervenção estatal que substituiu o ‘Estado positivo’ – planejador, produtor direto de bens e serviços e empregador – pelo ‘Estado regulador’. Nos anos 90, o modelo adotado foi o de uma ‘descentralização’ do poder do Executivo, de mudanças no funcionamento da burocracia e de instalação de mecanismos jurídico-institucionais de formulação e regulação de políticas públicas. Orientado para o mercado, este modelo, estabeleceu “*um fosso na relação com os cidadãos, transformados em consumidores pela limitada capacidade de intervenção do Estado nas políticas sociais*”. (75 p. 120 §1)

Nos anos 2000, não houve mudança significativa no que tange ao modelo regulatório instituído. No entanto, elas ocorreram quanto ao entendimento da atuação do Estado nas políticas públicas, havendo o fortalecimento do papel planejador do Estado, reconstituição das bases institucionais para a retomada do desenvolvimento e a recomposição da sua força de trabalho. Tais reformas se deram de forma heterogênea.

Em relação à trajetória histórico-institucional da saúde e às novas regras para a atuação do gestor federal do SUS, esses anos se caracterizam pela continuidade do peso do Executivo federal apesar do modelo descentralizado adotado. As mudanças na saúde têm ocorrido de forma incremental. As características de diferentes lógicas de formulação e de fragmentação na condução das políticas de saúde afetam fortemente o planejamento integrado e se mantém vivas nos mecanismos de financiamento.

No tocante ao estatuto político da saúde nos governos do período e as relações entre os atores com peso na definição da política de saúde entre 1994 e 2010, constata-se que a visibilidade pública e a importância do orçamento tornaram o Ministério da Saúde um locus de disputas políticas. No entanto, devido às características do setor saúde, intensivo em mão-de-obra qualificada, intensivo em tecnologia e custos crescentes – *“tornam a política de saúde bastante vulnerável a restrições econômicas que impliquem limitar o crescimento dos gastos públicos e do funcionalismo”*, o governo federal impôs limites ao Ministério da Saúde, comprometendo sua capacidade institucional para exercer suas funções precípuas de planejamento e regulação em saúde.

Os aspectos do federalismo cooperativo, estabelecimento de padrões nacionais de saúde e processo decisório do SUS conduzem a que estes condicionantes da política nacional de saúde influenciem não apenas a atuação do Ministério da Saúde, mas de todas as instancias de gestão do SUS, de tal forma que o processo de gestão do SUS pode ser dividido em quatro macrofunções ((75) (74)) que perpassam os diferentes campos da saúde: (a) Planejamento e formulação de políticas; (b) Financiamento; (c) Regulação; e (4) Prestação direta de ações e serviços de saúde.

Planejamento – Refletindo o contexto geral de fortalecimento do planejamento estatal no país registrou-se, segundo Machado, *“um adensamento das estratégias e instrumentos de planejamento nacional em saúde, em uma tentativa de dar direcionalidade à política”*. (75 p. 123 §4) Condicionado pela estratégia geral do governo, expressa no respectivo Planejamento Plurianual (PPA), no período 2003 – 2006, o planejamento em saúde teve como características a orientação democrática e gerencialista, concretizado em intensos debates intergovernamentais e no SUS e no esforço de traduzir as prioridades políticas em metas objetivas. Já no período 2007-2010, a característica foi o alinhamento da política de saúde ao modelo de desenvolvimento nacional. Tal alinhamento ocorreu mantendo o aspecto gerencialista, mas com perda no aspecto participativo.

Persistem como fragilidades: as limitações na realização da análise situacional, a escassez de mecanismos de coordenação e as dificuldades na definição de atribuições positivas para o gestor federal.

Financiamento – De acordo com Machado, o Brasil apresenta baixo gasto público *per capita* em saúde e baixo comprometimento do gasto público com a saúde. Tal fato se deve aos problemas estruturais do *mix* público privado e expressa o caráter iníquo do financiamento do setor.

Em relação à evolução do montante de recursos federais da saúde e sua relação com fontes de financiamento, verifica-se que a vigência da Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF) e a aprovação da Emenda Constitucional 29 (EC 29) não afetaram significativamente a evolução orçamentária do Ministério da Saúde. A CPMF foi acompanhada por um movimento de substituição de fontes e a EC29 teve como resultado o aporte de recursos estaduais e não favoreceu o aumento do aporte de recursos federais. No entanto, a vigência da EC29 parece ter atingido o objetivo de proteger o orçamento setorial de oscilações.

Quanto à participação dos gastos federais com saúde no PIB, a autora destaca o seu caráter cíclico associado ao desempenho da economia.

Já em relação à forma de execução dos recursos do ministério (transferências intergovernamentais e execução direta), o destaque é a continuidade, em relação aos anos 90, da expansão das transferências federais diretas fundo a fundo para estados e municípios. O Pacto pela Saúde, com a criação de grandes blocos de financiamento, teve forte influência para esta expansão. No entanto, para Machado, *“persistem condicionalidades e vinculações das transferências a programas nacionais específicos, como formas de regulação federal sobre as esferas subnacionais”*. (75 p. 130 §2)

No caso do destino dos recursos por grupos de despesas, campos de atuação e regiões/unidades da federação, o ponto principal é a permanência da baixa participação dos investimentos no orçamento do ministério. Tal fato é um limitante para o papel regulador do Ministério da Saúde face à heterogeneidade da oferta e do acesso aos serviços de saúde no território nacional. Outro limitante, que representa a fragilidade das políticas de saúde no contexto geral, é a evidência de que grande parte deste investimento tem origem em emendas parlamentares, significando instabilidade e pouca coesão com o planejamento nacional.

Já a análise dos gastos por campo de atuação, mostra que nos anos 2000 o aumento percentual mais significativo foi no campo da ciência, tecnologia e insumos estratégicos, confirmando o atrelamento das políticas de saúde à estratégia de desenvolvimento nacional. Porém este aumento é explicado pelo aumento dos gastos com assistência farmacêutica.

Da perspectiva da distribuição dos recursos entre as unidades da federação, os dados mostram um aumento percentual dos recursos destinados às regiões norte e nordeste, porém sem afetar a distribuição per capita que continua favorecendo as regiões sul e sudeste.

Persistem como fragilidades: alto peso dos gastos privados; queda da participação federal no gasto público e total; instabilidade de fontes de financiamento; caráter pró-cíclico do gasto federal.

Regulação – A regulação é entendida como a função federal de modulação do sistema nacional de saúde por ação direta ou pela indução de práticas dos gestores subnacionais, prestadores de serviços e agentes privados.

Da perspectiva da organização a regulação sobre os prestadores de serviços do SUS, o ponto a destacar é que desde 2004 cessou a modalidade de remuneração direta pelo Ministério da Saúde aos prestadores de serviços privados. A regulação passou a ser exercida por meio de quatro estratégias: emissão de portarias para regular o funcionamento e os critérios de credenciamento de serviços ao SUS; administração das tabelas de remuneração de serviços ambulatoriais e hospitalares; manutenção dos sistemas nacionais de informações sobre oferta e produção de serviços e desenvolvimento de ações diretas de auditoria federal.

Sobre os sistemas estaduais e municipais, manteve a estratégia de normatização por portarias atreladas a incentivos financeiros para manter sua influência sobre a destinação dos recursos transferidos, garantindo que as prioridades nacionais estivessem presentes nos estados e municípios. Esta estratégia levou à fragmentação das transferências federais.

O Pacto pela Saúde representou uma inflexão neste modelo de regulação federal, introduzindo ênfase na indução por acordos intergovernamentais baseados em metas sanitárias e de gestão, mas sem promover um rompimento com o modelo anterior uma vez que a adesão dos entes subnacionais implica em redistribuição dos recursos calculados de acordo com a adesão a programas nacionais.

Quanto ao objeto da regulação, a regulação sanitária e a do mercado de planos de saúde continuaram a ser exercidas por meio de agências reguladoras. Não houve uma proposição de um novo modelo jurídico institucional para este objeto.

Já a gestão da força de trabalho e da ciência, tecnologia e insumos estratégicos tiveram as suas regulações fortalecidas nos governos LULA (2003 a 2010). Destaque-se que elas tiveram suas estruturas constituídas por dentro da administração direta em coerência com a diretriz geral de fortalecimento da estrutura pública.

Persistem como fragilidades: falta a conformação de uma burocracia sólida para dar conta das novas funções no nível central do Ministério da Saúde.

Prestação direta de ações e serviços de saúde – No início dos anos 2000, o número de serviços de saúde sob administração federal direta já era reduzido e manteve-se relativamente estável nos anos seguintes.

Persistem como fragilidades os próprios mecanismos institucionais nesse âmbito.

Quadro 9 Fatores do processo de gestão do SUS

MACRO FUNÇÃO	FATORES
Planejamento e formulação de políticas	(a) traduzir as prioridades políticas em metas objetivas; (b) alinhamento ao modelo de desenvolvimento nacional; (c) aspecto gerencialista; (d) aspecto participativo. (e) realização de análise situacional; (f) mecanismos de coordenação; (g) definição de atribuições positivas para o gestor.
Financiamento	(a) O <i>mix</i> público privado; (b) O peso dos gastos privados; (c) A participação dos demais entes federados no gasto; (d) A origem dos recursos, se de emenda parlamentar; (e) coesão com o planejamento da saúde; (f) caráter pró-cíclico do projeto.
Regulação	(a) Emissão de portarias para regular o funcionamento e os critérios de credenciamento de serviços ao SUS; (b) A administração das tabelas de remuneração de serviços ambulatoriais e hospitalares; (c) A manutenção dos sistemas nacionais de informações sobre oferta e produção de serviços; (d) O desenvolvimento de ações diretas de auditoria federal. (e) acordos intergovernamentais baseados em metas sanitárias e de gestão (f) a conformação da burocracia (g) redistribuição dos recursos calculados de acordo com a adesão a programas nacionais (h) modelo jurídico institucional adotado
Prestação direta de ações e serviços de saúde.	(a) unidades produtivas de bens e serviços (b) unidades de produção de insumos estratégicos (c) mecanismos institucionais

Fonte: Construção própria a partir de Machado (75) e Gadelha e Costa (79)

Alguns aspectos relativos à institucionalidade do SUS afetam mais de uma das dimensões dos processos de decisão e de gestão comentados acima e têm recebido destaque por parte dos especialistas no tema. Ou seja, referem-se a aspectos transversais à institucionalidade do SUS.

Gadelha e Costa (79 p. 82) destacam duas vertentes de problemas a serem enfrentadas: 1- A descentralização e regionalização da rede de atenção, a qual precisa redefinir os papéis das distintas esferas de governo e articular suas partes com o segmento de saúde suplementar buscando a integração das ações e dos serviços de saúde; 2- a gestão das unidades produtivas de bens e serviços deve ser revista, levando em consideração a sua organização complexa como a de uma estrutura tipicamente empresarial.

Noronha et al. (74 p. 389 a 391), ao discorrem sobre os avanços e desafios do SUS, sintetizam as principais controvérsias no âmbito da gestão do SUS em nove eixos estratégicos. São eles: 1- Financiamento; 2- Relações público-privadas; 3- Descentralização e

relações entre gestores; 4- Gestão e organização do sistema; 5- Atenção aos usuários; 6- Recursos humanos; 7- Participação social; 8- Desenvolvimento científico e tecnológico e produção de insumos para a saúde; 9- Provisão e regulação insumos para o setor.

Alguns dos desafios apontados extrapolam o enquadramento tanto em macrofunção de gestão, quanto em um dos aspectos dos processos de formulação das políticas de saúde. De fato, se caracterizam como dilemas cujo acordo para operação do sistema de saúde perpassa todos eles, merecendo serem considerados como questões especiais no processo de identificação de requisitos.

Matriz de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Institucionalidade do SUS

Com o objetivo de contribuir para a etapa de identificação de requisitos de SIS do SUS, elaborou-se Matriz de Diretrizes que pode orientar a condução desse processo. Neste item, apresentam-se as diretrizes referidas à dimensão *Institucionalidade do SUS*.

A análise, a partir da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas, dos desafios que têm sido levantados pelos pesquisadores envolvendo aspectos da institucionalidade do SUS e que se apresentam como dilemas para os seus gestores, sintetizadas acima em cinco questões, indicou um conjunto de fatores a serem sempre considerados na etapa de identificação dos requisitos dos SIS para o SUS.

Tomando como base a sugestão de Cukierman e Araujo (2007) de que, para superar as limitações encontradas atualmente nos sistemas sociotécnicos, a engenharia de sistemas deve avançar no sentido de privilegiar o local, a complexidade, o conhecimento informal e o transbordamento, este trabalho analisou estes dilemas, seus fatores e suas características para contribuir com o esforço coletivo de produção de novos conhecimentos que leve a estabelecer processos e fluxos de informação que devam compor um SIS do SUS.

O potencial uso intensivo de informações, a ampliação do número de atores a mobilizar, o aumento do esforço de interoperabilidade, a centralidade que exercem sobre a definição das funcionalidades de um SIS, sua sustentabilidade e escalabilidade constituem pontos considerados para comporem um mapa que oriente projetistas de um sistema de informações a fazer uma varredura pelo aspecto institucional do SUS.

Com o intuito de sistematizar as evidências resultantes dos estudos analisados, extraíndo-se diretrizes orientadoras, a matriz está estruturada a partir de três eixos: (a) processo decisório; (b) processo de gestão; e (c) transversal.

A cada eixo, forma associados **Vetores** relacionados à dinâmica do específico eixo, a saber:

- (a) Eixo: Processo Decisório: vetores referentes à formulação e implementação das políticas de saúde.
- (b) Eixo: Processo de Gestão: compreende os vetores diretamente relacionados à gestão da operação do sistema e serviços de saúde.
- (c) Eixo: Transversal: destaca os vetores que afetam os demais eixos e respectivos vetores, não podendo ser tratados de modo estanque.

Assim, tomando-se como base os critérios propostos por Fornazim, ou seja, as categorias de análise e os fatores associados os eixos e respectivos vetores devem ser analisados pelos projetistas dos SIS do SUS como fontes de incertezas que contribuem para a visibilidade e compreensão dos requisitos do sistema de informações em saúde do SUS. Destaca-se que esta análise deve, como proposto por Latour, buscar identificar as ações através de seu produto, figuração, oposição e teoria.

Esta matriz está apresentada de duas formas: **Matriz Síntese**, que permite a visualização conjunta das Categorias Analíticas e Fatores Associados por eixo e vetor (quadro 10) e **Matriz Detalhada**, que apresenta as características de cada vetor, representada por dois quadros (quadros 11 e 12) um referente às Categorias Analíticas e outro aos Fatores Associados.

Essas três matrizes formam trilhas orientadoras para a equipe que projeta um SIS para o SUS, ampliando as chances de sucesso ao superar restrições dos processos tradicionais de identificação de requisitos.

Quadro 10 Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS: Dimensão Institucionalidade do SUS

EIXO	VETOR	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
		DEMOCRA TIZAÇÃO	EFETIVI DADE	PRESER VAÇÃO	SINER GIA	CONTEXTO LOCAL	MOBILI ZAÇÃO	PADRÕES DE INTEROPERABI LIDADE
Processo Decisório	Relações Federativas							
	Padrões nacionais de saúde							
	Histórico- estrutural							
	Político-institucional							
	Conjuntural							
Processo de gestão	Planejamento e formulação de políticas							
	Financiamento							
	Regulação							
	Prestação direta de ações e serviços de saúde.							
Transversal	Relações público-privadas							
	Descentralização e regionalização da rede de atenção							
	Provisão e regulação insumos para o setor							

Fonte: Elaboração própria

Quadro 11 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS: Dimensão Institucionalidade do SUS referentes às Categorias Analíticas

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS			
			DEMOCRA TIZAÇÃO	EFETIVI DADE	PRESER VAÇÃO	SINER GIA
Processo Decisório	Relações Federativas	Governança				
		Capacidade de intervenção pública dos governos				
		Processos de formulação e implementação de políticas públicas				
	Padrões nacionais de saúde	Poderes das diversas esferas de governo na área da saúde				
		Impulso financeiro que o governo federal pode dar para os governos subcentrais				
		Autoridade do governo federal vista pelos governos subcentrais				
		Popularidade para os cidadãos do sistema de saúde				
		Caráter dos padrões de saúde que o governo federal quer promover				
		Existência de uma sólida cultura de entendimento intergovernamental				
		Força do espírito de solidariedade social nacional em relação ao espírito regional				
	Histórico estrutural	Histórico de conformação do estado e de suas regiões (antiguidade do processo, presença de identidade regional)				
		Dinâmica socioeconômica				
		Características do sistema de saúde (complexidade, perfil e distribuição da oferta de serviços)				
	Político-institucional	Legado de implantação de políticas prévias				
		Aprendizado institucional acumulado pelas instâncias colegiadas do SUS e pelos governos estaduais e municipais nos diversos campos e funções gestoras da saúde				
		Existência de uma cultura de negociação intergovernamental				
		Qualificação técnica e política da burocracia governamental				
		Modos mais ou menos democráticos de operação e condução das políticas de saúde				
	Conjuntural	Perfil e trajetória dos atores políticos				
		Dinâmica das relações intergovernamentais				
		Prioridade na agenda governamental dos estados e municípios				

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS			
			DEMOCRA TIZAÇÃO	EFETIVI DADE	PRESER VAÇÃO	SINER GIA
Processo de gestão	Planejamento e formulação de políticas	Traduzir as prioridades políticas em metas objetivas				
		Alinhamento ao modelo de desenvolvimento nacional				
		Aspecto gerencialista				
		Aspecto participativo				
		Realização de análise situacional				
		Mecanismos de coordenação				
		Definição de atribuições positivas para o gestor				
	Financiamento	Mix público privado				
		Peso dos gastos privados				
		Participação dos demais entes federados no gasto				
		Origem dos recursos, se de emenda parlamentar				
		Coesão com o planejamento da saúde				
		Caráter pró-cíclico do projeto				
	Regulação	Emissão de portarias para regular o funcionamento e critérios de credenciamento de serviços ao SUS				
		Administração das tabelas de remuneração de serviços ambulatoriais e hospitalares				
		Manutenção dos sistemas nacionais de informações sobre oferta e produção de serviços				
		Desenvolvimento de ações diretas de auditoria federal				
		Acordos intergovernamentais baseados em metas sanitárias e de gestão				
		Conformação da burocracia				
		Redistribuição dos recursos calculados de acordo com a adesão a programas nacionais				
		Modelo jurídico institucional adotado				
	Prestação direta de ações e serviços de saúde.	Unidades produtivas de bens e serviços				
		Unidades de produção de insumos estratégicos				
		Mecanismos institucionais				
Transversal		Relações público-privadas				
		Descentralização e regionalização da rede de atenção				
		Provisão e regulação dos insumos para o setor				

Fonte: Elaboração própria

Quadro 12 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS: Dimensão Institucionalidade do SUS referentes aos Fatores Associados

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	FATORES ASSOCIADOS		
			CONTEXTO LOCAL	MOBILIZAÇÃO	PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE
Processo Decisório	Relações Federativas	Governança			
		Capacidade de intervenção pública dos governos			
		Processos de formulação e implementação de políticas públicas			
	Padrões nacionais de saúde	Poderes das diversas esferas de governo na área da saúde			
		Impulso financeiro que o governo federal pode dar para os governos subcentrais			
		Autoridade do governo federal vista pelos governos subcentrais			
		Popularidade para os cidadãos do sistema de saúde			
		Caráter dos padrões de saúde que o governo federal quer promover			
		Existência de uma sólida cultura de entendimento intergovernamental			
		Força do espírito de solidariedade social nacional em relação ao espírito regional			
	Histórico estrutural	Histórico de conformação do estado e de suas regiões (antiguidade do processo, presença de identidade regional)			
		Dinâmica socioeconômica			
		Características do sistema de saúde (complexidade, perfil e distribuição da oferta de serviços)			
	Político-institucional	Legado de implantação de políticas prévias			
		Aprendizado institucional acumulado pelas instâncias colegiadas do SUS e pelos governos estaduais e municipais nos diversos campos e funções gestoras da saúde			
		Existência de uma cultura de negociação intergovernamental			
		Qualificação técnica e política da burocracia governamental			
		Modos mais ou menos democráticos de operação e condução das políticas de saúde			
	Conjuntural	Perfil e trajetória dos atores políticos			
		Dinâmica das relações intergovernamentais			
		Prioridade na agenda governamental dos estados e municípios			
Processo de gestão	Planejamento e formulação de políticas	Traduzir as prioridades políticas em metas objetivas			
		Alinhamento ao modelo de desenvolvimento nacional			
		Aspecto gerencialista			
		Aspecto participativo			
		Realização de análise situacional			
		Mecanismos de coordenação			
		Definição de atribuições positivas para o gestor			

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	FATORES ASSOCIADOS		
			CONTEXTO LOCAL	MOBILIZAÇÃO	PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE
	Financiamento	Mix público privado			
		Peso dos gastos privados			
		Participação dos demais entes federados no gasto			
		Origem dos recursos, se de emenda parlamentar			
		Coesão com o planejamento da saúde			
		Caráter pró-cíclico do projeto			
	Regulação	Emissão de portarias para regular o funcionamento e critérios de credenciamento de serviços ao SUS			
		Administração das tabelas de remuneração de serviços ambulatoriais e hospitalares			
		Manutenção dos sistemas nacionais de informações sobre oferta e produção de serviços			
		Desenvolvimento de ações diretas de auditoria federal			
		Acordos intergovernamentais baseados em metas sanitárias e de gestão			
		Conformação da burocracia			
		Redistribuição dos recursos calculados de acordo com a adesão a programas nacionais			
		Modelo jurídico institucional adotado			
	Prestação direta de ações e serviços de saúde.	Unidades produtivas de bens e serviços			
		Unidades de produção de insumos estratégicos			
		Mecanismos institucionais			
Transversal		Relações público-privadas			
		Descentralização e regionalização da rede de atenção			
		Provisão e regulação dos insumos para o setor			

Fonte: Elaboração própria

3.2.2 Dimensão Modelo de Atenção à Saúde

Esta dimensão abrange as ações ou intervenções de saúde no que tange às tecnologias de saúde como meio de trabalho.

Evidência: Questões referidas aos modelos de atenção à saúde são críticas para projetos de SIS para o SUS.

No Brasil, a partir da década de 1980, começam a ser utilizados os termos ‘modelos assistenciais’, ‘modelos tecnoassistenciais’ e ‘modelos de atenção’ no debate sobre a forma de organização dos serviços de saúde. Neste período, destaca-se, dentre os pontos discutidos, o tema sobre como relacionar unidades dotadas de complexidades tecnológicas distintas, em locais distintos e com diferentes populações. Nesta fase, as formulações ainda não tinham uma teoria de sustentação nem conceitos explícitos, dessa maneira, seu uso se deu sob quatro concepções distintas, referindo-se a: a- organização do sistema de serviços de saúde; b- organização do processo de prestação de serviços de saúde; c- organização das ações de saúde; d- gestão do sistema de serviços de saúde e formulação de políticas. (80 p. 459 §1)

Algumas concepções ressaltavam o aspecto técnico das práticas de saúde, outras valorizavam a forma de organização dos serviços, enquanto um terceiro grupo fazia um hibridismo de aspectos técnicos e organizacionais, entendendo essa dimensão como sóciotécnica. Paim conclui que *“Talvez esse objeto que não é só técnico, nem somente político, tenha levado a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) a adotarem a noção de modelo de atenção, ora referindo-se à prestação da atenção, ora como proposta política de reorganização do sistema de serviços de saúde, a exemplo dos Sistemas Locais de Saúde (Silos)”*. (80 p. 461 §7)

Cunha (81 p. 78) aponta que alguns autores destacam que a percepção dos gestores e profissionais de saúde sobre o que seja problema de saúde influencia a forma de organizar e ofertar as ações e serviços de saúde, reforçando assim a imbricação sociotécnica embutida no termo ‘modelos assistenciais’. Os estudos sobre o tema passaram a distinguir os modelos voltados para as ações ou intervenções de saúde e os que tratam da estrutura e articulação dos estabelecimentos de saúde.

O termo ‘assistencial’ recebeu críticas por lembrar assistência individual, sendo adotado o termo ‘atenção’ por permitir abranger, além da assistência individual, ações coletivas no âmbito da promoção, prevenção, recuperação e reabilitação. Já o termo ‘modelo’ transitou do conceito de molde, de padrão a seguir para a concepção de forma teórica explicativa, uma aproximação da realidade. Dessa forma ‘modelo’ passa a ser uma lógica ou

racionalidade orientadora. Assim, o termo ‘modelo de atenção à saúde’ refere-se a uma lógica orientadora e condutora das ações e serviços de saúde, lógica essa que leva em conta o caráter sociotécnico das escolhas e práticas da saúde.

Uma vez que o objetivo da atenção à saúde é solucionar problemas de saúde, individuais ou coletivos, por meio das ações de saúde e que, para tal, é preciso considerar as tecnologias empregadas e a natureza das ações e o modo como são empregados na relação com os sujeitos, durante a realização do trabalho em saúde, a teoria do Processo de Trabalho ganhou preponderância como teoria de suporte para as proposições e explicações dos modelos de atenção à saúde. De acordo com essa teoria constituem o processo de trabalho seu objeto, os meios de trabalho e o trabalho em si. No trabalho em saúde, essa teoria entende a prática de saúde como um processo de transformação de um dado objeto, indivíduo ou coletivo, a partir de uma finalidade prevista ou de um projeto terapêutico. Essa perspectiva teórica evidenciou as relações entre necessidades de saúde e tecnologias e práticas de saúde.

O entendimento do que seja tecnologia de saúde é um ponto crítico no tema de modelos de atenção à saúde. Atualmente estão categorizadas de acordo com sua estrutura em: (1) Duras, tais como vacina, tomógrafo, estrutura organizacional e sistema de informação; (2) Leve-Duras, são exemplos: epidemiologia, clínica médica, questionários e protocolos; e (3) Leves, tais como diálogo, escuta e vínculo.

Além disso, é preciso considerar as relações sociotécnicas entre atores, agente-sujeito, sob as quais acontece o trabalho em saúde, onde a autonomia dos profissionais da saúde é ampla, podendo emergir soluções inovadoras no cotidiano que aumentem a qualidade do cuidado. Na teoria do Processo de Trabalho, os modelos de atenção à saúde referem-se às tecnologias como meios de trabalho, de forma que um modelo de atenção trata de organizar e dispor os meios técnicos disponíveis para intervir sobre problemas e necessidades de saúde, ressaltando que problemas e necessidades de saúde dependem da realidade onde se dá o processo de intervenção. Tal variedade de realidades implica em uma diversidade de possibilidades de combinações das tecnologias e das práticas de saúde.

Assim, o conceito de modelo de atenção à saúde, aqui adotado, parte das considerações acima e é definido por Paim como:

“São combinações de tecnologias estruturadas em função de problemas (danos e riscos) e necessidades sociais de saúde, historicamente definidas. Não são normas, nem exemplos a serem seguidos, mas formas de articulação das relações entre sujeitos (trabalhadores de saúde e usuários) mediadas por tecnologias (materiais e não materiais) utilizadas no processo de trabalho em saúde. Não se reduzem às formas de organização dos serviços de saúde, nem aos modos de administrar,

gerenciar ou gerir sistemas de saúde, ainda que possam interagir, sinergicamente, com as dimensões gerencial e organizativa de um sistema de serviços de saúde nas estratégias de transformação. Constituem, enfim, racionalidades diversas que informam as intervenções técnicas e sociais sobre as complexas necessidades humanas de saúde.” (80 p. 487 §5)

Ao se dialogar com área de conhecimento das engenharias, mais especificamente da Engenharia de Sistemas (ES), observa-se estreita confluência entre os referenciais conceituais acima apresentados a cerca de modelo de atenção à saúde e a abordagem sociotécnica trabalhada no âmbito da ES. A proximidade entre as abordagens torna-se mais evidente em aspectos que dizem respeito à etapa de identificação dos requisitos dos sistemas de informações em saúde.

A ideia de modelo como orientação e não como representação formal da realidade converge com o entendimento da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas de que os SIS não podem pretender representar a realidade através da lógica formal de um artefato de software. Faz-se necessário considerar, no projeto do SIS, as alternativas possíveis de implementação do modelo de atenção à saúde como indutoras de artefatos de software alternativos para o sistema de informação. O foco na intervenção ou ações de saúde implica em admitir a existência de funcionalidades do SIS que ocorrem fora do artefato de software e que não podem ser incorporadas a ele.

A relação agente-sujeito é a funcionalidade central do processo de trabalho na saúde, ela não pode se tornar um artefato de software. Assim, o SIS faz parte da organização-sistema-contexto sem ser o cerne do processo e seu projeto não pode pretender conter todo o processo num artefato de software, mas identificar os requisitos necessários para apoiar as funcionalidades extra software. A grande autonomia dos profissionais da saúde, possibilitando inovações, implica na aceitação de imprevisibilidade dos processos que compõem o SIS. Dessa maneira, o projeto terá que lidar com conhecimentos informais para poder abarcar as dinâmicas de evolução do modelo de atenção à saúde adotado.

Os modelos como meios de trabalho se encontram com os SIS como parte do processo de trabalho da saúde, interagindo complementarmente, quando o SIS atua como suporte à atividade do processo, e de modo substitutivo, nas vezes em que a atividade pode ser exercida por um artefato de software.

As relações entre necessidades, tecnologias e práticas de saúde constituem controvérsias a serem estabilizadas, pois implica na mobilização dos atores envolvidos, em questões de interesse comum e no esforço de identificar quem pode assumir a ação. Dessa

forma, participam da definição da combinação das tecnologias de saúde adotada e do processo de trabalho do qual o SIS é parte integrante.

As tecnologias duras, como os equipamentos médicos, exigem a adoção de padrões de interoperação com os SIS. Já as tecnologias leve-duras e leves além do estabelecimento de padrões de interoperação são demandantes do suporte de SIS para seu processo de trabalho.

A teoria do Processo de Trabalho considera a existência de um objeto a ser transformado a partir de uma finalidade pretendida ou de um projeto. No trabalho em saúde, o objeto pode ser tanto o indivíduo como o coletivo, já o modelo de atenção à saúde compreende o projeto terapêutico como o caminho orientador para a sua transformação. Por isso, a geração e o fluxo das informações precisam ser simultaneamente realizadores de atividade do projeto terapêutico, e meios de suporte para a realização do projeto terapêutico em si.

Assim, os aspectos dos modelos de atenção à saúde destacados acima são conceituais, portanto intrínsecos aos modelos de atenção e têm em comum afetarem os SIS com os quais estão imbricados, de forma que o modelo de atenção à saúde é ponto de passagem obrigatório e precisa ser analisado durante a etapa de identificação dos requisitos dos SIS do SUS.

Na primeira metade do século XX se estabeleceram, no Brasil, dois modelos de atenção que se tornaram hegemônicos. Nos primeiros decênios o modelo sanitário, fundamentado nos avanços da microbiologia e da imunologia, se estabeleceu a partir do combate às endemias, uma exigência do modelo econômico agroexportador preponderante à época. Já a partir da década de 1920, com o início do ciclo industrial no Brasil, que requer maior proteção para os trabalhadores urbanos, se fortalece no país o modelo médico curativo, que tem como base a biologia e está centralizado nos avanços tecnológicos e nas ações curativas individuais.

Estes dois modelos conviveram e disputaram espaço nas políticas de saúde durante toda a primeira metade do século XX. A partir dos anos 1950 surgem, no âmbito internacional da saúde, movimentos ideológicos que tiveram a importância de influenciar as proposições de modelos de atenção à saúde e o desenvolvimento das políticas e práticas de saúde. Paim (80) ressalta que estes movimentos serviram de ponto de partida para o surgimento, no Brasil, de propostas de novos modelos de explicação do processo saúde-doença que buscavam superar as limitações dos dois modelos hegemônicos anteriores. Algumas propostas são variantes dos modelos hegemônicos e outras são modelos alternativos a eles. O Quadro 13 - Movimentos ideológicos, seus modelos de representação do processo saúde-doença e sua adoção no Brasil-

apresenta os movimentos ideológicos, seus modelos de representação da realidade e sua adoção no Brasil.

Quadro 13 Movimentos ideológicos: seus modelos de representação do processo saúde-doença e sua adoção no Brasil

MOVIMENTO IDEOLÓGICO	MODELO DE REPRESENTAÇÃO	ADOÇÃO INICIAL NO BRASIL
Medicina Preventiva	Modelo ecológico	Décadas 1950 e 1960
Medicina Comunitária	Modelo da história natural das doenças	Década 1970
Atenção Primária à Saúde	Campo da saúde	Década 1980
Promoção da Saúde	Modelo Dahlgren & Whitehead	Meados da década 1990

Fonte: Elaboração própria a partir de PAIM, J S (80) pág. 467 § 3 a 5

A partir da Conferência Internacional de Atenção Primária de Alma-ATA, em 1978, ganha corpo a ideia da atenção primária como base para o modelo de atenção à saúde. Em consequência, a formulação do novo modelo funda-se no conceito de sistema integrado de serviços de saúde, onde a atenção primária à saúde é o centro e sua porta de entrada principal. Este sistema assume a responsabilidade pelos resultados sanitários relativos à população adscrita a ele. (82 p. 587 §5)

A Constituição de 1988, ao instituir a saúde como direito de todos e dever do Estado, dispõe, em seu artigo 198, que “*As ações e os serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único organizado de acordo com as diretrizes de descentralização, atendimento integral e participação da comunidade*”. Assim, o SUS nasce tendo a integralidade e a rede de serviços como pilares da atenção à saúde.

A adoção da rede de serviços de saúde como forma de organização das ações e serviços de promoção, prevenção e cuidado visa eficiência do sistema e garantia do direito à saúde. O conceito de rede pressupõe interligação, integração, interação e interconexão entre todos os níveis de complexidade do sistema de saúde, respeitando a autonomia dos entes que a compõem, mas buscando garantir serviços contínuos e articulados. (83 p. 1675 §2 a 5)

Toda essa interdependência necessita de suporte da TIC em saúde para seu funcionamento, mas sob a forma de um SIS que viabilize consenso, negociação e convergência de interesses e não de SIS como mero instrumento para troca de dados. A abordagem sociotécnica, ao concentrar os esforços do projeto do SIS nas controvérsias que estabilizam o sistema, permite a identificação dos requisitos do sistema que farão o suporte exigido pela noção de rede de serviços de saúde.

A partir da constituição do SUS e em busca de maior coerência com seus princípios, cresceu no país a produção teórica sobre modelos de atenção à saúde focando, tanto a

avaliação dos modelos existentes, quanto a proposição de novos modelos para superar as limitações encontradas nos modelos existentes.

Para Paim (80), os desafios dos modelos de atenção à saúde no Brasil são a integralidade, a efetividade, a qualidade e a humanização dos serviços. As propostas de modelos de atenção tentam conciliar o atendimento a demandas e a necessidades fortalecendo a perspectiva da integralidade. No entanto, algumas privilegiam a efetividade e a qualidade técnica e outras a humanização dos serviços e a satisfação dos usuários. Desta maneira, a opção por um modelo torna-se um dilema para as políticas públicas de saúde, que precisam encontrar o equilíbrio entre efetividade e qualidade técnica e humanização e satisfação na combinação das tecnologias que constituirão o modelo de atenção adotado. Sendo uma combinação de tecnologias e uma opção política, um modelo de atenção à saúde evolui ao longo do tempo, é dinâmico.

Na abordagem sociotécnica, um SIS para o SUS esta umbilicalmente associado aos modelos de atenção à saúde abarcados no seu escopo porque faz parte do conjunto contexto-organização-sistema. Dessa forma, precisa ser projetado para se adequar à dinâmica da evolução dos modelos de atenção associados.

Assim, no âmbito deste trabalho, destacaram-se dois eixos para analisar um SIS do SUS no que tange à dimensão do modelo de atenção à saúde: Integralidade e Estrutura do modelo.

Evidência: Na dimensão do modelo de atenção à saúde, a integralidade constitui o primeiro eixo relevante no processo de projetar e desenvolver um SIS para o SUS.

A integralidade da assistência é estabelecida como um princípio do SUS. De acordo com Noronha et al. (74), concebida sob as premissas da (1) primazia das ações de promoção e prevenção; (2) garantia de atenção nos três níveis de complexidade da assistência médica; (3) articulação das ações de promoção, prevenção, cura e recuperação; (4) abordagem integral do indivíduo e das famílias; e é entendida como:

“um conjunto articulado e contínuo de ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigido para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema. A ideia é que as ações voltadas para a promoção da saúde e a prevenção de agravos e doenças não sejam dissociadas da assistência ambulatorial e hospitalar voltadas para o diagnóstico, o tratamento e a reabilitação”.
(74 p. 368 §1)

Já, segundo Paim, o movimento da Reforma Sanitária Brasileira concebe a integralidade em quatro perspectivas: (1) como integração de ações de promoção, proteção,

recuperação e reabilitação da saúde, compondo níveis de prevenção primária, secundária e terciária; (2) como forma de atuação profissional, abrangendo as dimensões biológicas, psicológicas e sociais; (3) como garantia da continuidade da atenção nos distintos níveis de complexidade do sistema de serviços de saúde; (4) como articulação de um conjunto de políticas públicas vinculadas a uma totalidade de projetos de mudança (Reforma Urbana, Reforma Agrária etc.), que incidissem sobre as condições de vida e a determinação social da saúde, mediante ação intersetorial. (80 p. 466 §4)

Como consequência, este princípio incide diretamente sobre o que deve estar no escopo do trabalho em saúde, a amplitude das intervenções e o encadeamento das ações da prática de saúde. Assumir a integralidade obriga a incorporá-la como critério dos modelos de atenção. Para Paim, “*O princípio da integralidade pode orientar o cuidado, as práticas, os programas, as políticas e os sistemas de saúde*”. (80 p. 467 §1)

Uma vez incorporados no modelo de atenção à saúde, estes critérios devem estar refletidos nos SIS do SUS através de requisitos funcionais que induzam tanto a sua incorporação no modelo, quanto facilitem a prática da integralidade nas intervenções de saúde. Para contribuir com o projetista de um SIS do SUS, elaborou-se o Quadro 14 Vetores da Integralidade, que sintetiza os vetores que compõem a integralidade.

De um modo geral, sobressaem nos modelos de atenção as características das práticas integrais: (1) atendimento às necessidades de saúde de indivíduos, grupos e populações em suas dimensões biopsicossociais; (2) compromisso dos distintos níveis do sistema de saúde; (3) ações de prevenção de doenças, promoção da saúde e ações curativas no cuidado individual de um serviço em qualquer nível do sistema ou em outros setores, conforme a necessidade; (4) equipes multiprofissionais que valorizem o acolhimento, a escuta, o diálogo e o vínculo nas relações interpessoais.

Quadro 14 Vetores da Integralidade

VETOR	DESCRIÇÃO SUCINTA
Integração das ações	Integração de ações de promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde, compondo níveis de prevenção primária, secundária e terciária com primazia das ações de promoção e prevenção.
Atuação profissional	Abordagem abrangendo as dimensões biológicas, psicológicas e sociais do indivíduo e das famílias.
Continuidade da atenção	Garantia da continuidade da atenção nos distintos níveis de complexidade do sistema de serviços de saúde.
Ação intersetorial	Articulação de um conjunto de políticas públicas vinculadas a uma totalidade de projetos de mudança (Reforma Urbana, Reforma Agrária etc.), que incidissem sobre as condições de vida e a determinação social da saúde

Fonte: Elaboração própria a partir de PAIM, (80) pág. 466 e NORONHA et al, (74), pág. 368

Evidência: A estrutura do modelo de atenção à saúde constitui também um eixo relevante para a projeção e o desenvolvimento de SIS para o SUS.

Ao avaliar os modelos de atenção à saúde do SUS como subsídio para o debate sobre vínculo longitudinal na atenção primária, Cunha (81) destaca características que fazem a distinção entre modelos sanitaria, médico e alternativos. O Quadro 15 - Principais características dos modelos sanitaria campanhista, individual curativo e novas propostas de modelos assistenciais- apresenta essas características.

Como elementos inovadores das propostas alternativas, em relação aos modelos hegemônicos, a autora destaca a articulação de ações de promoção, prevenção e tratamento para o acompanhamento de grupos prioritários e o uso de ferramentas da Epidemiologia no monitoramento das ações (81 p. 83).

Quadro 15 Principais características dos modelos sanitaria campanhista, individual curativo e novas propostas de modelos assistenciais

CATEGORIAS/ MODELOS	SANITARIA CAMPANHISTA	MODELO INDIVIDUAL CURATIVO	NOVAS PROPOSTAS DE MODELOS
Estratégia de intervenção	Campanhas e programas verticais de combate a doenças endêmicas e controle de vetores	Intervenção sobre a patologia instalada como prioridade	Atenção para situações de risco– ações de promoção, prevenção e tratamento, Territorialização.
Prioridade de intervenção	Ações de prevenção no âmbito coletivo Atendimento individual para controle de agravos prioritários	Ações isoladas sobre o indivíduo	Continuidade das intervenções - dirigidas ao indivíduo, família e comunidade.
Processo de trabalho	Centrado nos sanitarias e ou epidemiologistas	Centrado no profissional médico especializado	Trabalho em equipe multiprofissional.
Local prioritário de atenção à saúde	Centros para prevenção e controle de doenças (centros de saúde e similares)	Hospitais e ambulatórios especializados, Serviços de Pronto-Atendimento.	Unidade Básica de Saúde como referência para o atendimento e com responsabilização sanitária pela área de abrangência.
Prática assistencial	Ênfase em ações de controle e de prevenção	Ênfase no aspecto biológico do processo de adoecimento	Atenção para os aspectos biopsicossociais no processo de adoecimento. Articulação das ações, de promoção, prevenção e reabilitação. Ações intersetoriais
Tipo de atendimento e de relação	Ausência de vínculo – atendimento a grupos prioritários	Ausência de vínculo – atendimento tipo queixa consulta – Indivíduo passivo	Presença de vínculo na APS, coparticipação no tratamento, participação da comunidade.

Fonte: CUNHA, E M, (81), pág. 83

As racionalidades que orientam os modelos de atenção podem ser por demanda espontânea ou induzida pela oferta, ou necessidade, de saúde ou sociais de saúde. Esta distinção afeta a lógica do processo de trabalho, portanto, precisa ser considerada no projeto dos SIS, já que estes são imbricados com os processos de trabalho.

Nos últimos anos, o SUS tem incentivado a adoção de modelos de atenção organizados em rede de serviços de saúde cuja porta de entrada principal é a atenção primária à saúde e que adotem acolhimento, oferta organizada e linha de cuidado como integrantes do modelo de atenção à saúde. O papel relevante da atenção primária à saúde no SUS implica na necessidade dos projetos de SIS dedicarem um olhar especial a esta área.

Giovanella e Mendonça caracterizam a atenção primária em saúde apresentando como seus atributos: (1) Primeiro contato; (2) Longitudinalidade; (3) Abrangência ou integralidade; (4) Coordenação; (5) Orientação para a comunidade; (6) Centralidade na família; (7) Competência cultural (84 p. 505).

Do ponto de vista da racionalidade orientadora da prestação do serviço o atributo de primeiro contato da atenção primária em saúde está associado à racionalidade do atendimento da demanda nos modelos de atenção à saúde, que seria a porta de entrada preferencial do sistema de saúde a ser procurada de forma regular pelas pessoas que precisam dos serviços de saúde, seja para acompanhamento regular seja para caso de adoecimento. Já o atributo da orientação para a comunidade, que compreende o conhecimento das necessidades de saúde da população adscrita, contempla a lógica orientadora da atenção baseada nas necessidades.

Esta combinação pretende superar as deficiências de atendimento dos modelos anteriores, o que amplia o espectro de funcionalidades e as alternativas de combinações que conformaram Sistemas de Informação em Saúde.

O atributo da longitudinalidade é definido por Giovanella e Mendonça como “*a assunção de responsabilidade longitudinal pelo paciente com continuidade da relação profissional/equipe/unidade de saúde-usuário ao longo da vida, independente da ausência ou presença de doença*” (84 p. 503 §4). A longitudinalidade exige o estabelecimento de um vínculo entre a população adscrita e o *profissional/equipe/unidade de saúde*. Cunha (81) encontrou como fatores necessários para o estabelecimento de um vínculo longitudinal: (1) Continuidade informacional; (2) uma Fonte Regular de Cuidados de Atenção Primária; (3) Relação interpessoal.

A continuidade informacional “*diz respeito à qualidade dos registros em saúde, seu manuseio e disponibilização, de forma a favorecer o acúmulo de conhecimento sobre o*

paciente por parte da equipe de saúde” (81 p. 69). Estas informações devem orientar o projeto terapêutico.

Quanto à fonte regular de cuidados, a população deve reconhecer a unidade básica (profissional/equipe/unidade de saúde) como referência habitual para as suas necessidades de saúde. *“Tal identificação por parte da população depende, em primeiro plano, da oferta e da disponibilidade dessa fonte, que deve estar em consonância, em termos qualitativos e quantitativos, com as necessidades de saúde da população local.”* (81 p. 67)

Projetos de SIS do SUS obterão melhores resultados na medida em que conseguirem apoiar a identificação das necessidades de saúde da população local de forma a garantir a regularidade da fonte de cuidados.

A relação interpessoal contínua entre paciente e cuidador, caracterizada por confiança e responsabilidade resulta de uma relação terapêutica ao longo do tempo. É ponto crítico para identificar requisitos de sistema descobrir formas de apoiar o estabelecimento dessas relações.

A autora, no Quadro 16 - Elementos favorecedores do vínculo longitudinal na abordagem teórica dos modelos PSF e Em Defesa da Vida/ESF, explicita os elementos referentes ao vínculo longitudinal, específicos ou comum aos modelos, com base nas dimensões identificadas para o atributo discutido, a partir da experiência de implementação dos modelos selecionados pela autora.

Quadro 16 Elementos favorecedores do vínculo longitudinal na abordagem teórica dos modelos PSF e Em Defesa da Vida/ESF

	DIMENSÕES/ MODELOS	SAÚDE DA FAMÍLIA	EM DEFESA DA VIDA
ABORDAGEM TEÓRICA	UBS como fonte regular de cuidados	Adscrição de clientela	Adscrição de clientela Equipe ampliada Acolhimento
	Relação interpessoal	Proximidade da realidade socioeconômica e do ambiente familiar	Ampliação da clínica e reconhecimento da subjetividade do sujeito Promoção da autonomia do indivíduo
	Continuidade da informação	Cadastro das famílias Prontuário da família	Projeto terapêutico individualizado

Fonte: CUNHA, E M, (81) pág. 91

Solla e Chioro (85) analisam a atenção ambulatorial especializada no SUS a partir da perspectiva da linha de produção do cuidado, que tem uma lógica centrada nas necessidades dos usuários do sistema de saúde, individuais e coletivos. Destacam que estes serviços precisam ser ofertados em conformidade com parâmetros de planejamento baseados em necessidades de saúde. Apontam como fatores críticos da atenção à saúde: (1) a

responsabilidade sobre o processo saúde doença; (2) o vínculo com os pacientes; e (3) as relações burocráticas com os demais serviços.

Reconhecem o papel da atenção básica como organizadora das redes de atenção especializadas, destacando a importância do fluxo da assistência na realização do projeto terapêutico. Para tal, é preciso haver uma boa articulação entre as redes, o que pressupõe uma integração entre elas, de forma a viabilizar a continuidade da atenção e a integralidade do cuidado. Assim, as informações que compõem o comando e controle do fluxo assistencial devem estar integradas, portanto são pontos relevantes nas análises para identificação dos requisitos dos SIS do SUS.

Como a atenção especializada trabalha com tecnologias leves e leve-duras, o estudo da interoperabilidade dessas tecnologias com os artefatos de software é indispensável nos projetos dos SIS que abrangem este nível da atenção à saúde. Este estudo encontrou um conjunto de fatores que contribuem para identificar os requisitos em um projeto de SIS do SUS, a saber: 1) Responsabilidade sobre o processo saúde doença; 2) Vínculo com os pacientes; 3) Relações burocráticas com os demais serviços; 4) Fluxo da assistência; 5) Integração entre as redes de atenção; 6) Continuidade da atenção; 7) Integralidade do cuidado; 8) Interoperabilidade das tecnologias com os SIS; e 9) Lógica centrada nas necessidades dos usuários do sistema.

Quadro 17 Características encontrados na atenção especializada

Responsabilidade sobre o processo saúde doença
Vínculo com os pacientes
Relações burocráticas com os demais serviços
Fluxo da assistência
Integração entre as redes de atenção
Continuidade da atenção
Integralidade do cuidado
Interoperabilidade das tecnologias com os SIS
Lógica centrada nas necessidades dos usuários do sistema

Fonte: Elaboração própria a partir de Solla e Chioro, 2012

Os resultados epidemiológicos das intervenções em saúde são questões referentes à eficiência e qualidade da atenção à saúde, sendo necessária a disseminação dos resultados para o fortalecimento do sistema como um todo. A indissolubilidade contexto-organização-sistema se reflete na ideia de sistema integrado informação-decisão-ação, onde os resultados se transformam em informação que orientam decisões que se traduzem em ações, formando um ciclo contínuo.

Os SIS precisam ser projetados para permitir análises concretas dos problemas e necessidades de saúde verificadas em sua abrangência, possibilitando a aproximação da epidemiologia ao planejamento e à gestão. Não podem ser deixados de lado requisitos de sistemas que tratam da desagregação dos dados tanto no território quanto apoiando a determinação das necessidades e o perfil da saúde da população adscrita, segundo as condições de vida dos grupos sociais. Neste sentido, os indicadores para avaliação dos sistemas de vigilância epidemiológica são, neste trabalho, estendidos para todos os SIS do SUS. Assim, passam a ser características incorporadas aos SIS do SUS, de acordo com Teixeira e Costa :

“Sensibilidade (capacidade do sistema para detectar casos entre o total de casos ocorridos); especificidade (capacidade do sistema de excluir os ‘não-casos’); representatividade (capacidade de o sistema se aproximar da totalidade de casos que ocorrem na população); oportunidade (rapidez com que o sistema detecta, notifica e investiga os casos); simplicidade (tem como princípio orientador oferecer facilidades capazes de possibilitar a operacionalização das ações e baixo custo); flexibilidade (capacidade de adaptação do sistema a novas situações epidemiológicas ou operacionais); aceitabilidade (sistema no qual indivíduos, profissionais ou organizações participam efetivamente)”. (86 p. 703 §2)

Matriz de Diretrizes referentes à Atenção à Saúde no SUS para identificação de requisitos de SIS

Para a construção da matriz de diretriz em sua dimensão Modelo de Atenção à Saúde, este estudo destaca as tecnologias e práticas de saúde e seu papel na relação entre agente-sujeito nas ações de saúde durante o processo de trabalho. Para tal, caracteriza os modelos de atenção tendo em vista seus impactos nos projetos de SIS do SUS, de modo a apontar eixos, vetores e características que, considerados, ajudam a melhorar os resultados desses sistemas para o SUS. Do ponto de vista da TAR, significa saber como essas características interagem com os SIS, ou seja, quais são as questões de interesse da atenção à saúde que interferem nos SIS.

A análise, a partir da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas, dos desafios que têm sido levantados pelos pesquisadores envolvendo os modelos de atenção à saúde no SUS, sintetizada acima, encontra um conjunto de características a serem sempre consideradas na etapa de identificação dos requisitos dos SIS para o SUS.

Para fazer parte da Matriz de Diretrizes foram definidos dois eixos: Integralidade e Estrutura do modelo de atenção à saúde. A integralidade está subdividida nos vetores: (1) Integração das ações, que trata da perspectiva da integração de ações de promoção, proteção, recuperação e reabilitação da saúde, compondo níveis de prevenção primária, secundária e terciária; (2) Forma de atuação, voltado para a forma de atuação profissional, abrangendo as dimensões biológicas, psicológicas e sociais; (3) Continuidade da atenção, abrange a garantia da continuidade da atenção nos distintos níveis de complexidade do sistema de serviços de saúde; (4) Intersetorialidade, que trata da articulação de um conjunto de políticas públicas que incidem sobre as condições de vida e a determinação social da saúde. Para o eixo Estrutura do modelo, adotam-se os vetores propostas por Cunha (81) apresentadas no Quadro 15. As características referentes à atenção a saúde identificadas acima foram agrupadas em 10 vetores, a fim de se tornarem um roteiro de orientação para a identificação de requisitos dos SIS para o SUS.

Novamente tomando-se como base as Categorias de Análise e os Fatores Associados propostos por Fornazim, para que essas dimensões sejam analisadas pelos projetistas dos SIS do SUS como fontes de debates para a construção do conhecimento que define os requisitos do sistema de informações. Esta análise deve, como proposto por Latour, buscar identificar as ações através de seu produto, figuração, oposição e teoria. Dessa forma se conforma a matriz de diretrizes para a identificação dos requisitos.

A seguir essa matriz é apresentada, primeiro como uma matriz síntese que permite a visualização conjunta dos eixos e respectivos vetores (Quadro 18- Matriz síntese de diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde) e depois como duas matrizes detalhadas que apresenta as características de cada vetor, mostradas em dois quadros, um referente às Categorias Analíticas e outro aos Fatores Associados, respectivamente Quadro 19 - Matriz detalhada de diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde referente às Categorias Analíticas e Quadro 20 - Matriz detalhada de diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde referente aos Fatores Associados.

Essas matrizes conformam as trilhas a serem seguidas para que a equipe que projeta um SIS para o SUS supere as restrições dos processos tradicionais de identificação de requisitos referentes ao modelo de atenção à saúde.

Quadro 18 Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde

EIXO	VETOR	CATEGORIAS DE ANÁLISE	FATORES ASSOCIADOS
Integralidade	Integração das ações		
	Atuação profissional		
	Continuidade da atenção		
	Intersetorialidade		
Estrutura do Modelo	Estratégia de intervenção		
	Prioridade de intervenção		
	Processo de trabalho		
	Local prioritário de atenção à saúde		
	Prática assistencial		
	Tipo de atendimento e de relação		

Fonte: Elaboração própria a partir de CUNHA, 2009, NORONHA et al, 2012 e PAIM, 2012

Quadro 19 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde referente às Categorias Analíticas

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICAS	CATEGORIAS ANALÍTICAS			
			DEMOCRA TIZAÇÃO	EFETIVID ADE	PRESERVA ÇÃO	SINER-GIA
Integralidade	Integração das ações	Relações burocráticas com os demais serviços				
		Integração das redes de atenção				
	Atuação profissional	Responsabilidade do projeto terapêutico: da unidade, do médico ou da equipe multi profissional				
	Continuidade da atenção	Fluxo assistencial				
		Mecanismo de referência e contrarreferência				
		Continuidade da informação				
	Intersetorialidade	Articulação das práticas de saúde com outras práticas sociais				
		Papel dos determinantes sociais da saúde				
Estrutura do Modelo	Estratégia de intervenção	Adscrição territorial da população				
		Lógica centrada nas necessidades dos usuários				
	Prioridade de intervenção	Continuidade das Intervenções				
	Processo de Trabalho	Processo de trabalho centrado no médico, no sanitário ou multiprofissional				
		Interoperabilidade das tecnologias com os SIS				
	Local prioritário de atenção à saúde					
	Prática assistencial	Responsabilidade sobre o processo saúde doença				
		Integração entre as tecnologias nos diversos níveis de atenção.				
		Protocolos				
	Tipo de atendimento e de relação	Fortalecimento do vínculo				
		Orientação para a comunidade				
		Centralidade do serviço (indivíduo, família, coletivo)				

Fonte: Elaboração própria

Quadro 20 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Modelo de Atenção à Saúde referente aos Fatores Associados

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICAS	FATORES ASSOCIADOS		
			CONTEXTO LOCAL	MOBILIZAÇÃO	PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE
Integralidade	Integração das ações	Relações burocráticas com os demais serviços			
	Integração entre as redes de atenção	Integração das redes de atenção			
	Atuação profissional	Responsabilidade do projeto terapêutico: da unidade, do médico ou da equipe multiprofissional			
	Continuidade da atenção	Fluxo assistencial			
	Prioridade de intervenção	Mecanismo de referência e contrarreferência			
		Continuidade da informação			
	Intersectorialidade	Articulação das práticas de saúde com outras práticas sociais			
		Papel dos determinantes sociais da saúde			
Estrutura do Modelo	Estratégia de intervenção	Adscrição territorial da população			
		Lógica centrada nas necessidades dos usuários			
	Prioridade de intervenção	Continuidade das Intervenções			
	Processo de Trabalho	Processo de trabalho centrado no médico, no sanitário ou multiprofissional			
		Interoperabilidade das tecnologias com os SIS			
	Local prioritário de atenção à saúde				
	Prática assistencial	Responsabilidade sobre o processo saúde doença			
		Integração entre as tecnologias nos diversos níveis de atenção.			
		Protocolos			
	Tipo de atendimento e de relação	Longitudinalidade			
		Orientação para a comunidade			
		Centralidade do serviço (indivíduo, família, coletivo)			

Fonte: Elaboração própria

3.2.3 Dimensão TIC em Saúde

Evidência: Questões referentes às TIC em saúde são críticas para projetos de sistemas de informações em saúde para o SUS.

Ao longo do tempo, a evolução da própria TIC desmistificou seu entendimento e houve a ampliação de seu uso, de modo que o processo de trabalho no setor saúde é cada vez mais dependente da plataforma tecnológica escolhida. As TIC instrumentalizam a captura de dados, a produção, a disseminação e o acesso a informações em saúde.

A saúde pública é um setor de recursos escassos onde a substituição tecnológica é cara. O potencial de extração de benefícios para o SUS está condicionado pela opção tecnológica ocorrida na fase do projeto do SIS. Tal fato estimula a disputa pelo espaço de poder econômico e pela hegemonia de empresas no campo das TIC na saúde.

Ocorre que a escolha da plataforma tecnológica de qualquer sistema de informação não é só uma questão racional, mas é também uma questão de poder. Alguns pesquisadores *“De forma ainda mais profunda afirmam que os próprios artefatos tecnológicos incorporam formas de poder, ou seja, que há política também nos próprios artefatos.”* (24) Visto dessa perspectiva a TIC é um espaço de disputa política, quem formula as políticas de tecnologia da informação em saúde determina uma visão de mundo que influencia a formulação das demais políticas públicas da saúde.

As opções tecnológicas criam dilemas para os gestores do SUS, onde questões referentes à sustentabilidade das soluções adotadas, aos impactos no cotidiano dos profissionais da saúde, ao atendimento das expectativas dos cidadãos usuários, à formação profissional em TIC, à avaliação do impacto dos SIS na qualidade de vida das pessoas, ao acesso a informações de saúde e ao processo de construção e operação dos SIS se apresentam como arenas da disputa entre os atores do setor de TICS pelo espaço de provedor de SIS para o SUS.

Os SIS devem responder às mudanças provocadas pela dinâmica do próprio sistema de saúde a que servem. Historicamente, projetar e desenvolver SIS foram processos originados em demandas dos gestores da saúde para problemas específicos e através de iniciativas dispersas, cada uma apoiada por um provedor, quer da esfera pública ou privada, desse complexo econômico e industrial da informação. Não havia preocupação, por parte dos gestores da saúde, com os aspectos da tecnologia da informação envolvidos nos projetos dos

sistemas. Os SIS eram uma arena de disputa entre os fornecedores de soluções de TI onde não havia a regulação do gestor da saúde.

No entanto, é no projeto do sistema, mais especificamente, na fase de identificação de requisitos do sistema que se estabelecem condições que constroem e limitam as alternativas tecnológicas de um sistema de informações. Nessa etapa, podem ser criadas dependências de fornecedores de equipamentos e de equipes de desenvolvimento e manutenção de SIS.

Os altos e crescentes custos das TIC levaram os gestores e profissionais do SUS, a partir da prática, a formularem princípios orientadores para os projetos de informatização do SUS. Dessa maneira a formulação da Política de Informação e Tecnologia da Informação da Saúde (PITIS) passou a ser mais um *locus* de disputa entre os atores do campo das TICs.

O projeto de SIS para o SUS é um ator que assume ações propostas pelas diversas visões em disputa pela hegemonia da política de informação e tecnologia da informação em saúde (PITIS). Mobiliza recursos e outros atores e só obtém sucesso quando consegue se tornar uma *questão de interesse* para o conjunto de atores envolvidos no processo de saúde a que tem que atender. É a materialização da disputa de interesses, no tempo e no espaço, em torno da PITIS no SUS. Por isso, identificar os requisitos de um SIS do SUS necessita levar em consideração as preocupações da PITIS vigente. É um ponto de passagem obrigatório das disputas de questões de interesse dos gestores de TI e dos atores do complexo econômico e industrial das TIC.

Simultaneamente ao seu papel dentro da PITIS, o projeto de um SIS está atrelado a um processo organização-sistema-contexto, onde é um mediador das questões referentes ao processo saúde-doença-cuidado, e, por isso, vincula a PITIS aos resultados que proporciona a este processo.

Padrões de vocabulário e de armazenamento de dados, integração de informações, de banco de dados e de sistemas de informações, interoperabilidade entre serviços e computadores, padrões de telecomunicações, linguagens de programação, sistemas operacionais e métodos de projetar, desenvolver e manter sistemas de informações, tipos de computadores e roteadores, democratização do acesso e confidencialidade da informação são alguns dos temas abrangidos pela PITIS que dizem respeito à identificação de requisitos de qualquer SIS do SUS. Quanto mais abrangente for o sistema (se local, municipal, regional, estadual ou nacional) mais estes temas ganham relevância para que o SIS possa se converter em contribuição efetiva para o SUS.

Assim, como é mediador e ponto de passagem obrigatório das disputas de questões da PITIS de interesse dos gestores de TI e de saúde do SUS, o projeto de um SIS do SUS é

dependente da profundidade com que a dimensão TICS do SUS for considerada em seu projeto, principalmente durante a identificação dos requisitos.

Evidência: Questões referentes à Política Nacional de Informação e Informática em Saúde –PNIIS são relevantes para a identificação de requisitos de um SIS para o SUS.

Durante a década de 1970 surgiram os primeiros sistemas de informações de saúde de base nacional. De 17 a 21 de novembro de 1975 ocorreu a “Primeira Reunião Nacional sobre Sistemas de Informações de Saúde” promovida pelo Ministério da Saúde e coordenada pelo doutor José da Rocha Carvalheiro. Neste evento já surge a relevância da relação entre SIS e processo decisório, onde os SIS são considerados “*necessários mas não suficientes para uma nova dinâmica em relação ao processo de se decidir e organizar a oferta de serviços na área de saúde no Brasil*”. (25 p. 59 §3)

Os SIS, desde seu início, foram implantados como parte das intervenções no processo de trabalho dos profissionais do sistema de saúde do país. São depositários das expectativas de gestores como instrumentos de mudanças organizacionais e não apenas como instrumentos para aumento da capacidade de registro de informações para controle. Caracterizam-se como sociotécnicos, imbricando, desde sua origem, o processo de registro e fluxo da informação e o modelo organizacional do sistema de saúde.

As questões referentes à política de informação e tecnologia da informação começam a surgir na década de 1980, quando surge a demanda de informações armazenadas por um conjunto de gestores e profissionais da saúde, principalmente, da academia. Desde essa época a fragmentação dos esforços envidados no desenvolvimento dos SIS é apontada como questão crucial para a evolução da informação e da tecnologia da informação no sistema de saúde do país.

No entanto, durante este período não houve a estruturação de uma política oficial voltada para as questões apontadas pelos pesquisadores, gestores e profissionais de saúde, mas sim a continuidade da fragmentação das ações de informatização do sistema de saúde. Esta fragmentação é consequência da fragmentação das políticas de saúde, principalmente dos programas com maior capacidade de angariar recursos financeiros e tecnológicos e resultou na formação de uma heterogeneidade de plataformas tecnológicas e de formas de registrar informações similares.⁷

Apesar da Lei Orgânica da Saúde, Lei 8080/90, atribuir ao Ministério da Saúde a organização do Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIIS) não se obteve uma direção e uma integração entre os projetos e programas de informação e informática em saúde

entre 1990 e início de 2003. Mesmo o projeto do Sistema Cartão Nacional de Saúde iniciado ainda nos anos 90 não conseguiu ser um catalizador para o qual convergissem todos os SIS do SUS.

Somente em 2003 o Ministério assume o SNIIS como objetivo setorial de seu planejamento estratégico tendo como resultado a elaboração de um documento apresentado na 12ª Conferência Nacional de Saúde. Apesar de não ter sido aprovado pela 12ª Conferência, o primeiro texto voltado para a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) foi publicado em 2004.

Em 2011, através da portaria 2.072/11, o Ministério da Saúde redefine o Comitê de Informação e Informática em Saúde (CIINFO) e lhe atribui competência para promover a implantação do SNIIS e fortalecer a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde. Também neste ano, o planejamento estratégico para a gestão 2011-2015 incluiu como objetivo *“Implementar novo modelo de gestão e instrumentos de relação federativa, com centralidade na garantia do acesso, gestão participativa com foco em resultados, participação social e financiamento estável”*, onde se considerou contemplada a revisão da PNIIS.

A 2ª PNIIS, 2012, foi formulada tendo como ponto de partida os seguintes princípios, categorizados em ‘informação em saúde’ e ‘informação de saúde pessoal’. (87 p. 11)

Princípios de informação em saúde:

1. A informação em saúde destina-se à ação de promoção, de vigilância e de atenção à saúde, devendo sua gestão ser integrada e capaz de gerar conhecimento;
2. A informação em saúde é elemento estruturante na promoção da equidade e abrange todo o universo da população brasileira e do conjunto de ações e serviços do Sistema Único de Saúde;
3. O acesso gratuito à informação em saúde é uma garantia de todo indivíduo, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua gestão e regulamentação;
4. A promoção da descentralização dos processos de produção e disseminação de informação em saúde deve preservar as necessidades de compartilhamento nacional e internacional de dados e informação em saúde e respeitar as especificidades regionais e locais;
5. O desenvolvimento científico e tecnológico de metodologias e ferramentas para gestão, qualificação e uso das informações em saúde será fomentado por esta Política;
6. Qualificação dos processos de trabalho em saúde – considerando-os atividades de gestão do sistema de saúde e de gestão do cuidado;
7. A segurança da informação de saúde deve ter sua autenticidade e integridade preservadas.

Princípios de informação de saúde pessoal: (87 p. 11)

1. Informação de saúde pessoal é toda aquela atinente à gestão, à vigilância e à atenção à saúde individualmente identificada ou identificável, sendo garantido ao indivíduo a sua confidencialidade, sigilo e privacidade de dados;
2. A informação de saúde que identifica a pessoa, gerada em qualquer evento de atenção à saúde, é de interesse do indivíduo, e seu uso somente pode ser autorizado pelo indivíduo ou por seu responsável legal, salvo disposição legal;
3. Todo indivíduo terá acesso irrestrito à informação sobre sua saúde pessoal.

Considerando um contexto onde os principais problemas encontrados são “a falta de padronização dos procedimentos de obtenção e tratamento dos dados em saúde; a heterogeneidade de sua periodicidade; a dificuldade de conectividade dos serviços de saúde à internet banda larga; a insuficiência de estratégias de financiamento no campo da informação e informática em saúde; a deficiência relativa de qualificação profissional nesse tema; e a importância de alinhamento do Brasil às ações e estratégias internacionais no campo das tecnologias da informação e comunicação em saúde”. (87 p. 7 §1)

A nova PNIIS destacou os aspectos da governança no uso dos recursos de informática, da interoperabilidade dos SIS e a aderência ao conceito de governo eletrônico adotado pelo Poder Executivo Nacional, buscando melhorar a eficiência governamental, possibilitar avanços na qualidade dos serviços de saúde e trazer “benefícios à coletividade no que se refere ao controle social e à democratização da informação e da comunicação em saúde”. (87 p. 7 §4)

Seu plano de ação foi organizado segundo as diretrizes (1) e-Gov; (2) e-Saúde; (3) Gestão da PNIIS; (4) Formação de pessoal para o SUS.

A diretriz e-Saúde inclui o Registro Eletrônico em Saúde (RES) e o Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIIS) e suas ações afetam diretamente os projetos dos SIS para o SUS, por isso seu plano de ações está resumido no quadro 21 PNIIS-2012 Ações de e-Saúde

Quadro 21 PNIIS-2012 Ações de e-Saúde

Promover a produção e disseminação de dados e informação em saúde
Qualificar a produção da informação em saúde
Criar mecanismos de integração dos sistemas/processos de informação em saúde
Estabelecer padrões para e-Saúde
Estimular o uso de telecomunicações na saúde
Estimular o uso de pesquisas amostrais e inquéritos periódicos
Divulgar as ações científico-tecnológicas de produção de informação em saúde
Implementar o projeto de organização do Sistema Nacional de Informação em Saúde

Fonte: Elaboração própria a partir de BRASIL, CIINFO, PNIIS 2012

Destaca ainda a importância central da informação para avaliar o sucesso das políticas de saúde, para subsidiar a tomada de decisões e para subsidiar os processos de produção e difusão do conhecimento, gestão, organização da atenção à saúde e controle social. O capítulo 4 da PNIIS-2012 é dedicado ao uso da informação e indica ações a serem desenvolvidas e pontos a considerar nos projetos de SIS para o SUS a fim de que tais projetos contribuam para o cumprimento dos seus objetivos. Estes usos podem ser resumidos no Quadro 22 Usos da Informação da PNIIS-2-12

Apesar de dar relevância ao caráter subsidiário da informação, o que ressalta o aspecto da TI, em relação ao caráter inerente da informação como parte integrante dos processos de trabalho em saúde, os usos da informação apontados na PNIIS-2012 são caminhos que os projetos de SIS do SUS precisam percorrer para que possam melhorar sua contribuição ao sistema de saúde.

Quadro 22 Usos da Informação da PNIIS-2-12

PARA	OS RECURSOS DE INFORMÁTICA DEVEM
Usuários	Facilitar o acesso aos serviços de saúde, agilizando e humanizando o agendamento e o acolhimento das demandas de saúde
	Promover a utilização de informações em saúde por iniciativa do usuário
Profissionais de saúde	Facilitar e organizar os registros rotineiros
	Oportunizar a realização de consultas e relatórios sobre as informações produzidas.
	Facilitar o agendamento, a referência e a contrarreferência de usuários.
	Adotar recursos como, por exemplo, registro eletrônico de saúde, protocolos clínicos e programáticos, alertas, notificações, sistemas de apoio à decisão e consulta assistida à distância (Telessaúde) aprimoram o trabalho dos profissionais de saúde.
Gestão	Analisar situações de saúde no que tange às dimensões dos determinantes e condições de saúde da população, assim como da estrutura do sistema de serviços de saúde.
	Diagnosticar as necessidades e demandas por serviços de saúde
	Planejar a produção que garanta o acesso universal aos serviços e ações de saúde e que responda pela integralidade do cuidado.
	Monitorar a execução do plano de saúde, assim como implementar políticas e projetos específicos.
	Avaliar a política de saúde e o desempenho do Sistema Único de Saúde no cumprimento de seus princípios e diretrizes
	Avaliar a qualidade das ações e os serviços produzidos pelos estabelecimentos e equipes de saúde.
	Contribuir para as ações de Regulação, Controle, Avaliação e Auditoria.
	Contribuir para ações de Controle Interno e Externo
	Municar os gestores com informações estratégicas para a tomada de decisões estruturantes da política de saúde, assim como para as emergenciais.
Vigilância à saúde	Municar com informações estratégicas ações de Participação, Controle Social e Ouvidoria do SUS.
	Analisar diagnosticar e realizar monitoramento epidemiológico nos diversos territórios; incluindo fatores de risco, doenças e mortes.
	Controlar e evitar a ocorrência de doenças, promover a saúde em escala coletiva (nos domicílios; meio urbano; meio ambiente; local de trabalho; lugares de produção e circulação de alimentos, bens e serviços afetos à saúde; etc.) e responder à saúde enquanto direito de cidadania.
	Contribuir na identificação dos riscos, agravos e/ou dos determinantes e condicionantes sociais do processo saúde-doença.
	Contribuir na eliminação/diminuição dos riscos, controle de agravos e ou alteração dos determinantes/condicionantes sociais do processo saúde-doença.
	Planejar, monitorar e avaliar as ações de promoção e proteção à saúde e prevenção de riscos e agravos.
Atenção à saúde	Aprimorar a qualidade das bases de dados epidemiológicas.
	Subsidiar as ações clínicas de diagnóstico, tratamento de recuperação da saúde dos indivíduos.
	Contribuir para a construção de novos conhecimentos clínicos.
	Responder às necessidades e demandas individuais de saúde tomada enquanto bem inalienável à vida e um direito de cidadania.
	Contribuir para o desenvolvimento de relações mais humanizadas entre trabalhadores e usuários.
	Contribuir para a construção de um enfoque global da vida e da individualidade, para além do recorte biológico.
	Contribuir para o desenvolvimento do trabalho em equipe multiprofissional.
	Subsidiar a construção de linhas de cuidado à saúde individual que garantam às pessoas a produção, articulada em todos os níveis da atenção integral, segundo suas necessidades.
	Contribuir para os ganhos de autonomia do indivíduo no seu modo de andar a vida.

Fonte: Elaboração própria a partir de BRASIL, CIINFO, PNIIS 2012 (87)

Evidência: Questões referentes à práxis informacional em saúde tem se tornado tema relevante no debate sobre as TIC em saúde e devem ser consideradas na etapa de identificação de requisitos de sistemas dos projetos de SIS para o SUS.

Neste debate, o foco principal é a práxis informacional em saúde, isto é, a capacidade de todos os atores do sistema de saúde brasileiro, de forma equânime, democrática e participativa, se apropriarem e atribuírem significado às informações de saúde. A informação é entendida como intrínseca ao processo de saúde, transversal e transdisciplinar no processo saúde-doença-cuidado, e o aspecto tecnológico é visto como suporte ao processo de geração, distribuição, significação e apropriação para o uso autônomo das informações em saúde por gestores, profissionais e usuários do sistema de saúde.

Neste eixo, um SIS do SUS precisa lidar com disputas de poder e interesses sobre formulações de conceito e práticas de saúde por parte dos envolvidos no processo de saúde de sua abrangência, dentro de um modelo institucional que, como visto anteriormente, usuários, profissionais, gestores e provedores de serviços têm potencial para influenciar a determinação das necessidades de saúde a priorização da alocação dos recursos, durante o processo de formulação dos planos de saúde periódicos.

O Grupo Temático de Informações em Saúde e População (GTISP) da ABRASCO – Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, criado há 20 anos, tem sistematizado propostas relacionadas a um Projeto Nacional para a Informação em Saúde e suas Tecnologias voltado para a defesa do direito universal à saúde, do dever do Estado em garantir esse direito e da democratização e qualidade das informações em saúde, inserida em um amplo processo de inclusão digital dos diferentes segmentos da sociedade.

Já em 1992, o GTISP, em sua oficina de trabalho, pautou como questões relevantes: i) a compatibilização das bases de dados, com a melhoria de sua qualidade; ii) a definição de estratégias de disseminação das informações; iii) a necessidade de um amplo processo de educação permanente dos profissionais responsáveis pela gestão da informação e iv) elaboração de preceitos éticos sobre o tratamento e uso da informação em saúde que identifica o cidadão. (88 p. 2 §3)

A partir desta data ocorreram outras oficinas de trabalho com temas e propostas relativas à informação e tecnologia da informação em saúde, sempre considerando a democratização do acesso à informação e a apropriação do significado das informações por todos.

Nesta linha de ação, em 1997, foi realizada a oficina de trabalho “Compatibilização de Bases de Dados Nacionais” com três eixos: a) o indivíduo; b) o evento que gera o registro; e c) a unidade assistencial que relaciona o evento.

Em 2000, o tema foi “Informações para a Gestão do SUS: Necessidades e Perspectivas” tendo como eixos: a) Uso da informação como instrumento de apoio à decisão para gestores e o controle social do SUS; b) tecnologia da informação enquanto fator na busca da integração das informações; c) melhoria da qualidade da informação e do seu uso na saúde; e d) a questão ética relacionada ao uso da informação em saúde que identifica o cidadão.

Em 2003, acontece a Oficina de Trabalho "Informação em Saúde: acertos, erros e perspectivas", onde foram tratados: a) reconstrução de agenda que consubstancie uma Política Nacional de Informações em Saúde; b) limites políticos entre a esfera pública e a esfera privada da vida; c) estratégias de uso das tecnologias de informação e comunicação de massa nas sociedades globalizadas; d) preservação da privacidade dos sujeitos; e) interesses a que estão subordinadas as políticas de governo eletrônico (*e-gov*); e f) necessidade de realização de uma Conferência Nacional de Informação e Tecnologia de Informação em Saúde.

No ano de 2004, o tema foi “A Integração Necessária: A Perspectiva da Epidemiologia na definição de Padrões para as Informações em Saúde” e se debateu uma agenda na perspectiva de organização de uma Conferência Nacional de Informação e Tecnologia de Informação em Saúde com os seguintes eixos: i) Estrutura e organização da gestão da informação em saúde; ii) Utilização de tecnologias de informação com destaque em: padrões, privacidade, confidencialidade, interoperabilidade e qualidade e iii) Capacitação e desenvolvimento científico tecnológico.

Já em 2006, realizou-se a Oficina de Trabalho "Pacto pela democratização e qualidade da informação e informática em saúde" cujos eixos foram: a) dificuldades de definição da Política Nacional de Informações e Informática em Saúde; b) a forma centralizada, verticalizada, fragmentada e proprietária de desenvolvimento de sistemas de informação no SUS; c) padronização e interoperabilidade; d) necessidade de investimentos em Tecnologia da Informação, incluindo capacitação; e) questões éticas relacionadas a trocas eletrônicas de informações entre governo, operadoras de planos de saúde e prestadores de serviços, promovida pela ANS; e f) a maneira conservadora e limitada do Pacto pela Saúde 2006 tratar as Informações em Saúde e suas tecnologias.

No ano de 2007, o GTIPS propôs o primeiro Plano Diretor para o Desenvolvimento da Informação e Tecnologia da Informação em Saúde/ 2008-2012.

Como marcos referenciais foram adotados: (a) A informação em saúde como um dever do Estado e um direito de todos, devendo estar a serviço da sociedade, da justiça social e da democracia; (b) Adota-se o entendimento de que a informação em saúde é um bem público e passível de ser gerido por mecanismos colegiados, democráticos e expostos ao exercício do controle social do SUS; (c) As Tecnologias da Informação e Comunicação em Saúde (TICS) devem ser tratadas como um componente da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS), não devendo ser restrita aos feudos técnicos de especialistas. (89 p. 100 §2)

Foram definidos nove eixos temáticos no I PlaDITIS. Em cada eixo definiu-se algumas metas e a serem operacionalizadas e avaliadas no quinquênio (2008 e 2012). Os eixos podem ser sintetizados em: 1) Fontes de dados e sistemas de apoio à decisão clínica e à gestão de sistemas e serviços de saúde, 2) Infraestrutura de comunicação-conectividade, 3) Ética, privacidade e confidencialidade, 4) Estrutura e organização da gestão da informação e tecnologia de informação em saúde, 5) Desenvolvimento científico, tecnológico e inovação em informação e tecnologia de informação em saúde, 6) Formação permanente e capacitação em informação e suas mediações tecnológicas, 7) Democratização da informação em saúde, 8) Informação para o processo decisório em saúde, 9) Avaliação da Política Nacional de Informação e Tecnologia da Informação em Saúde. (89 p. 100 §2)

Em 2012, este processo prossegue com a elaboração do 2º. Plano Diretor para o Desenvolvimento da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde – PlaDITIS 2013-2017, tendo por referência o contexto da atual governança de informação e de implantação do Registro Eletrônico em Saúde/RES, cujos marcos referenciais são:

“Considerando que no Brasil Saúde é um direito universal, os saberes e práticas da área da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde precisam estar a serviço da sociedade, da justiça social e do exercício do dever do Estado brasileiro em garantir atenção integral à Saúde, com qualidade equanimemente distribuída.

Informações e Tecnologias de Informação em Saúde produzidas, desenvolvidas, geridas e disseminadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) constituem um Bem Público, em sua dimensão tangível e intangível, garantida a privacidade do cidadão. Este acervo é patrimônio da sociedade brasileira, registra a memória de trajetória de um povo, onde o interesse público tem que ter primazia sobre interesses de grupos técnicos (lobby) e empresariais do complexo econômico industrial da tecnologia de informação e comunicação.

Saberes e práticas de Informação e Tecnologia de Informação em Saúde são determinados pelo contexto histórico, político, social, econômico e científico em que são gerados e desenvolvidos, instituindo-se em espaços plenos de relações de poder e disputas de interesse ao mesmo tempo em que

subsidiar políticas públicas, articulações federativas, pesquisas, debates e lutas que ocorrem na relação Estado-Sociedade em torno das condições de saúde-doença-cuidado de indivíduos, populações e seus determinantes. Requerem, portanto, o cumprimento do dever das três esferas de governo em garantir transparência em suas ações (no mínimo cumprindo a Lei de Acesso à Informação – Lei 12.527/2011) e a democratização das Informações e Tecnologia de Informação em Saúde como direito de todos e um dos alicerces da cidadania e da justiça cognitiva.

A história brasileira da informação e da tecnologia de informação em saúde (ITIS), os estudos sobre as experiências de implantação dos sistemas de informações de saúde de base nacional, as diversas iniciativas do Cartão Nacional de Saúde desde 1999, os diferentes esforços de pactuação de uma Política Nacional de Informação e Informática em Saúde e a constituição do Comitê de Informação e Informática em Saúde (CIINFO) são exemplos de algumas referências a serem levadas em conta por suscitarem velhas questões ainda não resolvidas e questões novas que requerem respostas novas para a melhoria das ITIS no Brasil.” (88 p. 9)

Para o 2º PlaDITIS – 2013-2017 (88 p. 8) os eixos condutores escolhidos foram:

1) Governança e Gestão da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde (ITIS): que se desdobra em:

- Papel do Estado e Relação público-privado;
- Governança e modelo de gestão da ITIS;
- Responsabilidades da gestão da ITIS;
- Definição de Padrões e Certificações de sistemas de informações/e-health.

2) Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na área temática ITIS;

3) Ensino e formação permanente de equipe de informação e TI em saúde;

4) Ética, privacidade e confidencialidade;

5) Informação e TI em Saúde: Democracia, controle social e justiça cognitiva.

Consideradas como dimensões estratégicas para o desenvolvimento da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde, estes eixos foram trabalhados com o intuito de construir propostas que contribuam para modificar a percepção dos gestores do SUS de que informação e tecnologia da informação em saúde é mera área meio, desvinculada dos objetivos maiores de gestão em saúde.

Cavalcante e Pinheiro ao debaterem, em 2011, avanços e limites da PNIIS já identificam, nas raízes da práxis informacional em saúde, um viés que transforma os SIS do SUS em inibidor da mudança do modelo assistencial pretendido pelo SUS. Isto ocorre porque a práxis informacional ainda está centrada no modelo curativista, focado na doença, em detrimento do sujeito. O foco da utilização dos SIS é subsidiário de um projeto terapêutico onde a cura da doença é o centro das atenções, havendo uma valorização da manifestação

patológica, induzindo decisões em saúde determinadas por essa lógica fragmentada e unidirecional, que se materializa em sistemas independentes. (89 p. 93 §5)

Outro aspecto relevante é que o paradigma técnico-econômico do complexo industrial da TIC tem sido hegemônico no setor saúde. A manutenção de sistemas independentes alimenta a indústria de software, tornando-se *“um grande foco mercadológico por suas possibilidades de aquisição de tecnologias ofertadas pelo mercado privado”*. (89 p. 94 §5)

Os autores fazem uma análise dos SIS de base nacional e apresentam uma síntese dos seus principais problemas que traduzem a sua fragmentação e insuficiência para as demandas da saúde pública, conforme o quadro 24 - Principais problemas apresentados pelos SIS nacionais.

Quadro 23 Principais problemas apresentados pelos SIS nacionais segundo Cavalcanti e pinheiro

PRINCIPAIS PROBLEMAS APRESENTADOS PELOS SIS NACIONAIS
Precário conhecimento sobre a grande diversidade de bancos de dados nacionais, estaduais e municipais
Coleta de dados através de sistemas compartimentalizados, com pouca ou nenhuma articulação
Complexidade dos dados existentes e da estrutura dos bancos
Insuficiência de recursos, particularmente recursos humanos qualificados para apoiar o processo de desenvolvimento e análise dos SIS
Inexistências de instâncias responsáveis pela análise dos dados
Falta de padronização nos procedimentos de obtenção, análise e disseminação das informações
Oportunidade, qualidade e cobertura das informações variando de acordo com as áreas geográficas onde são produzidas
Ausência de um claro interesse epidemiológico quando da implantação dos bancos de dados
Dificuldade no acesso às informações advinda da duplicidade de dados

Fonte: Cavalcante, R B e Pinheiro, M M K, (89) pág. 99

A análise dos problemas encontrados nos SIS do SUS indica que como consequência da própria história do sistema de saúde nacional e de decisões da gestão estratégica do SUS, congregadas nas diretrizes da PNIIS, a prática informacional em saúde vigente afeta e é afetada pelos projetos dos SIS desenvolvidos e aperfeiçoados pelo SUS, principalmente os de base nacional.

Dois grandes marcos da realidade da informação e tecnologia de informação em saúde atual incidem sobre os projetos dos SIS do SUS e a prática informacional associada a eles: (a) o imperativo tecnológico do mercado privado; e (b) a política de controle do Estado.

Ao analisar as duas edições da PNIIS (2004 e 2012), esta pesquisa detecta uma valorização do imperativo tecnológico com suas soluções para os problemas informacionais em saúde. A expectativa dos gestores do SUS de que a tecnologia cumpre, por si só, os princípios e diretrizes do SUS é latente. Para Cavalcante e Pinheiro *“Percebe-se uma lógica*

de incentivo do mercado privado de software atendendo às necessidades de gestores em várias instâncias do SUS”. (89 p. 95 §5)

Já o controle do Estado, ainda presente nos projetos dos SIS do SUS e na práxis informacional, tem suas raízes no processo histórico do modelo autocrático ainda existente no Brasil, consequência dos diversos períodos de regime autoritário por que passamos, e que foram determinantes na construção do sistema de saúde do país. Associado a este modelo, há a adoção de sistema de informações advindos do setor privado, que trazem subsumidos os modelos de gestão de comando e controle hierarquizados das grandes corporações.

A gestão colegiada da informação em saúde em todos os níveis do SUS, a integração dos dados, a interoperabilidade ente os SIS, a garantia da privacidade e da confidencialidade dos registros eletrônicos em saúde são caminhos para se romper com o imperativo tecnológico do mercado privado das TIC e a política de controle do Estado que têm sido fonte de insucessos dos SIS do SUS.

Evidência: Questões referentes à tecnicidade do projeto em si precisam ser consideradas como críticas na etapa de identificação de requisitos de SIS para o SUS.

Esta questão engloba desafios técnicos típicos da TIC para se projetar, desenvolver, implantar e manter sistemas de informação que tem levado à ocorrência de falhas nos SIS do SUS.

A questão das falhas dos sistemas de informações em saúde tem sido bastante debatida no Brasil. Porém, apesar dos vultosos valores alocados para compra e desenvolvimento de softwares, poucos estudos têm focado o processo de construção dos SIS do SUS como um fator significativo para o sucesso dos projetos envolvendo SIS.

As falhas dos SIS, conforme os problemas enfrentados que, de algum modo, envolvem a informatização da gestão e dos processos de trabalho, podem ser sistematizadas em falhas de sustentabilidade, de escalabilidade e do artefato de software ((5) (9)).

A *Sustentabilidade* é o vetor que abarca os problemas enfrentados pelos programas de desenvolvimento e implantação de sistemas de informação para se manterem funcionando ao longo do tempo.

O ciclo de vida do desenvolvimento do SI maior que o ciclo de vida do processo de trabalho a ser informatizado é uma causa frequente nas situações onde o cerne do processo de trabalho é a relação interpessoal. No caso da saúde ambos, profissional e cidadão, são afetados durante o processo de atendimento. Assim, a interação acelera a dinâmica de ajustes

do processo de trabalho de tal modo que, ao ser implantado, um SIS no SUS encontre um processo de trabalho diferente daquele para o qual foi desenvolvido. Tal característica implica em custos de manutenção contínuos ao longo do processo de desenvolvimento e implantação do Sistema de Informação em Saúde.

No SUS, é frequente a distribuição, pelo Ministério da Saúde, de SIS que utilizam plataformas computacionais proprietárias cuja manutenção os municípios não conseguem arcar, levando ao abandono da solução após a etapa subsidiada pelo poder central.

No setor público, o ciclo da gestão política, como já apontado por Risi (22), tende a alterar as prioridades de alocação dos recursos necessários para a continuidade dos programas. Problemas de manutenção de equipamentos, de correções de software, de treinamento de pessoal e de infraestrutura tendem a se agravar diante das restrições de custeio ao longo do tempo. (90)

Diante dessa realidade, o processo de identificação de requisitos do sistema precisa desenhar soluções de custo operacional adequado e em plataforma tecnológica cujo domínio possa ser absorvido pelos diversos locais que utilizarão o sistema, a fim de permitir ao SIS sobreviver às flutuações de prioridade típicas do processo político da institucionalidade do SUS. A imbricação contexto-organização-sistema obriga a que a solução projetada não torne o processo insustentável do ponto de vista da racionalidade de custos nem crie dependência tecnológica, que impossibilite o domínio do processo de trabalho pela equipe local.

Já a *Escalabilidade* é o vetor que trata das falhas que surgem durante a etapa de expansão da aplicação. São características de SIS que tiveram êxito em projeto piloto, mas que fracassaram ao serem adotados em âmbito mais geral. Há dois conjuntos de problemas relacionados à escala: limitação tecnológica e diversidade do SUS.

Quanto à limitação tecnológica pode-se dizer que a dimensão geográfica do SUS, o volume de dados produzidos pelas diversas unidades de saúde do país, a dificuldade da qualificação profissional necessária em todo o país e diversidade da infraestrutura tecnológica (telecomunicações, rede elétrica e informática) disponível na rede SUS são fatores que tem afetado os resultados de diversos projetos de informatização do SUS. Como exemplos, tem-se casos de SIS centralizado on-line que apresenta problemas de lentidão de acesso quando passa a ser utilizados por outros municípios do Brasil e sistemas baseados na internet que encontram dificuldades de implantação por problemas de acesso à internet pelas diversas unidades de saúde de um mesmo município.

Apesar de se tratar de aspectos tecnológicos, estas limitações afetam a solução a ser desenhada que ultrapassam o artefato de software e influenciam o processo de trabalho

projetado, por isso é preciso considerar aspectos de ampliação da base de uso do SIS ainda durante a identificação dos requisitos do sistema, mesmo que isso aumente sua complexidade de desenvolvimento.

Quanto à diversidade do SUS, a autonomia dos entes federados para escolher o modelo de atenção à saúde e o modelo organizacional, juntamente com a diversidade de perfil da equipe de profissionais e da situação socioeconômica dos municípios fazem com que o todo contexto-organização-sistema aumente de complexidade à medida que se aumenta o número de municípios e unidades de saúde que adotam o SIS. São típicos exemplos dessa categoria SIS com sucesso em determinadas regiões ou unidades que não atingem as expectativas dos gestores quando transpostos para outras regiões, municípios ou unidades.

A etapa de identificação de requisitos do sistema não pode prescindir de levar em conta a perspectiva de aumento da escala de unidades ou municípios que adotarão o SIS, uma vez que este terá que ter a capacidade de bem lidar com toda essa diversidade de situações características do SUS.

E, finalmente, *Artefato de software* agrupa as questões relacionadas à construção do artefato de software em si, normalmente afeitas aos requisitos não funcionais do sistema. No entanto, nos sistemas sociotécnicos, devido à impossibilidade de separação entre aspectos técnicos e não técnicos, torna-se impossível projetar o sistema sem considerar algumas características técnicas que moldam o artefato de software e que, por isso, irão configurar sua capacidade de mediador no conjunto contexto-organização-sistema onde estará inserido.

As propriedades de irredutibilidade, emergência, instabilidade e adaptabilidade presentes nos SIS do SUS implicam o desenvolvimento do sistema garantindo 1) a flexibilidade da arquitetura do SIS, de modo a permitir distribuição de processamento e armazenamento conforme os acordos estabelecidos entre os atores envolvidos no processo; 2) uma estrutura de código de fácil manutenção e expansão; 3) a facilidade para incorporar novas funcionalidades, permitindo a evolução do sistema de acordo com a dinâmica do sistema de saúde onde se insere; e 4) a independência da plataforma tecnológica, facilitando sua interoperação e integração em ambientes computacionais diferentes.

Essa sistematização não é estanque, posto que, na prática as questões se interligam. Em suma, propósitos próprios, processos de transformação que não seguem a lógica matemática, fronteiras que envolvem relações interpessoais, modelo organizacional próprio e atribuição de significado diferente por parte dos diversos atores sociais envolvidos são características específicas que surgem como fontes de falhas que ajudam a explicar os

insucessos constatados nas avaliações de diversos SIS do SUS. Estas características estão sintetizadas no quadro 23 Características referentes à tecnicidade que afetam os SIS.

Quadro 24 Características referentes à tecnicidade que afetam os SIS

VETOR	DESCRIÇÃO SUCINTA	FATORES
Sustentabilidade	Abarca os problemas enfrentados pelos programas de desenvolvimento e implantação de SI para se manterem funcionando	Ciclo de vida do processo de trabalho a ser informatizado
		Ciclo da gestão política
		Restrições de custeio ao longo do tempo
Escalabilidade	Trata dos SI que falham durante a etapa de expansão da aplicação	Dimensão geográfica
		Volume de dados
		Modelo organizacional subsumido
		Dificuldade da qualificação profissional necessária
		Infraestrutura tecnológica requerida e disponível na rede.
		Possibilidade de adaptação ao ' <i>modus operandi</i> ' da cultura local
Artefato de software	Agrupar as questões relacionadas ao projeto do artefato de software	Flexibilidade da arquitetura do SIS
		Estrutura do código
		Facilidade para incorporar novas funcionalidades
		Independência da plataforma tecnológica

Fonte: Elaboração própria

Matriz de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde

A análise, a partir da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas, das controvérsias que têm sido levantadas envolvendo aspectos da TICS do SUS indicou um conjunto de fatores a serem sempre considerados na etapa de identificação dos requisitos dos SIS para o SUS.

Novamente tomando como base a sugestão de Cukierman et al (40) de que, para superar as limitações encontradas atualmente nos sistemas sociotécnicos, a engenharia de sistemas deve avançar no sentido de privilegiar o local, a complexidade, o conhecimento informal e o transbordamento, este trabalho analisou as controvérsias debatidas e relacionou questões onde há convergência de opiniões sobre seu papel relevante para os projetos dos SIS, indicando-as como características a serem consideradas na produção de novos conhecimentos que levem a estabilizar os processos e fluxos de informação que devem compor um SIS do SUS.

De acordo com as evidências anteriormente expostas, foram definidos três eixos para a análise da dimensão TICS: (a) Política de Informação e Tecnologia da Informação em Saúde vigente: contempla o conjunto dos vetores afetados à PNIIS e tem sua força maior na capacidade

de indução à ação; (b) Práxis informacional em saúde: compreende as categorias mais diretamente relacionadas ao papel dos SIS no processo de trabalho da saúde e à produção e apropriação das informações por todos os atores do sistema de saúde; e (c) Desafios dos insucessos dos SIS: destaca os vetores referidos a problemas constatados nos atuais SIS do SUS e que precisam ser superados nos novos projetos.

As questões discutidas acima foram agrupadas nesses três eixos, conformando uma forma de percorrer as controvérsias referentes às TICS que constroem os projetos dos SIS do SUS. Alguns dos vetores identificados são compostos por características que contribuem para maior aprofundamento das questões.

Mais uma vez, tomando-se como base os critérios propostos por Fornazim, ou seja, As Categorias Analíticas e os Fatores Associados, esses vetores devem ser analisados pelos projetistas dos SIS do SUS como fontes de incertezas que contribuem para a identificação dos requisitos do sistema de informações.

Assim se conforma uma matriz de diretrizes para a identificação dos requisitos. A seguir, essa matriz é apresentada como matriz síntese que permite a visualização conjunta dos eixos e respectivos vetores segundo Categorias analíticas e Fatores associados (quadro 25) e como matriz detalhada, que apresenta as características de cada vetor, exposta em dois quadros (quadros 26 e 27): um referente às Categorias Analíticas e outro aos Fatores Associados. Constrói-se, deste modo, mais uma etapa no conjunto das trilhas a serem seguidas para que a equipe, que projeta um SIS para o SUS, supere as restrições dos processos tradicionais de identificação de requisitos.

Quadro 25 Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde

EIXO	VETOR	CATEGORIAS ANALÍTICAS	FATORES ASSOCIADOS
A Política de Informação e Tecnologia da Informação em Vigor	Ações do e-Saúde		
	Usos da informação		
	Governança e Gestão da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde (ITIS).		
	Integração dos dados		
	Interoperabilidade entre SIS		
	Garantida da privacidade e da confidencialidade dos registros eletrônicos em saúde		
A práxis informacional em saúde	Gestão colegiada da informação em saúde		
	Democracia, controle social e justiça cognitiva.		
	Ética, privacidade e confidencialidade.		
	Valorização do sujeito		
Técnicas do SIS	Sustentabilidade		
	Escalabilidade		
	Artefato de software		

Fonte: Elaboração própria

Quadro 26 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde referentes às Categorias Analíticas

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS			
			DEMOCRATIZAÇÃO	EFETIVIDADE	PRESERVAÇÃO	SINERGIA
Política de Informação e Tecnologia da Informação em Vigor	Ações do e-Saúde	Promover a produção e disseminação de dados e informação em saúde				
		Qualificar a produção da informação em saúde				
		Promover a Integração dos dados				
		Promover a Interoperabilidade entre os SIS				
		Integração dos sistemas/processos de informação em saúde				
		Estabelecer padrões para e-Saúde				
		Estimular o uso de telecomunicações na saúde				
		Estimular o uso de pesquisas amostrais e inquéritos periódicos				
		Divulgar as ações científico-tecnológicas de produção de informação em saúde				
		Implementar o projeto de organização do Sistema Nacional de Informação em Saúde				
	Usos da informação	Usuários				
		Profissionais de saúde				
		Gestão				
		Vigilância à saúde				
		Atenção à saúde				
	Governança e Gestão da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde (ITIS).	Papel do Estado e Relação público-privado				
		Governança e modelo de gestão da ITIS				
		Responsabilidades da gestão da ITIS				
	Integração dos dados					
	Interoperabilidade entre SIS					
	Garantida da privacidade e da confidencialidade dos registros eletrônicos em saúde					
A práxis informacional em saúde	Gestão colegiada da informação em saúde					
	Democracia, controle social e justiça cognitiva					

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS			
			DEMOCRA TIZAÇÃO	EFETIVI DADE	PRESER VAÇÃO	SINER GIA
Técnicas do SIS	Ética, privacidade e confidencialidade					
	Valorização do sujeito					
	Sustentabilidade	Ciclo de vida do processo de trabalho a ser informatizado				
		Ciclo da gestão política				
		Restrições de custeio ao longo do tempo				
	Escalabilidade	Dimensão geográfica				
		Volume de dados				
		Modelo organizacional subsumido				
		Dificuldade da qualificação profissional necessária				
		Infraestrutura tecnológica requerida e disponível na rede.				
	Artefato de software	Flexibilidade da arquitetura do SIS				
		Estrutura do código				
		Facilidade para incorporar novas funcionalidades				
		Independência da plataforma tecnológica				

Fonte: Elaboração própria

Quadro 27 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde referentes aos Fatores Associados

EIXO	CATEGORIA	CARACTERÍSTICA	FATORES ASSOCIADOS		
			CONTEXTO LOCAL	MOBILIZAÇÃO	PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE
Política de Informação e Tecnologia da Informação em Vigor	Ações do e-Saúde	Promover a produção e disseminação de dados e informação em saúde			
		Qualificar a produção da informação em saúde			
		Promover a Integração dos dados			
		Promover a Interoperabilidade entre os SIS			
		Integração dos sistemas/processos de informação em saúde			
		Estabelecer padrões para e-Saúde			
		Estimular o uso de telecomunicações na saúde			
		Estimular o uso de pesquisas amostrais e inquéritos periódicos			
		Divulgar as ações científico-tecnológicas de produção de informação em saúde			
		Implementar o projeto de organização do Sistema Nacional de Informação em Saúde			
	Usos da informação	Usuários			
		Profissionais de saúde			
		Gestão			
		Vigilância à saúde			
		Atenção à saúde			
	Governança e Gestão da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde (ITIS).	Papel do Estado e Relação público-privado			
		Governança e modelo de gestão da ITIS			
		Responsabilidades da gestão da ITIS			
	Integração dos dados				
	Interoperabilidade ente SIS				
	Garantida da privacidade e da confidencialidade dos registros eletrônicos em saúde				
A práxis informacional em saúde	Gestão colegiada da informação em saúde				
	Democracia, controle social e justiça cognitiva				
	Ética, privacidade e				

EIXO	CATEGORIA	CARACTERÍSTICA	FATORES ASSOCIADOS		
			CONTEXTO LOCAL	MOBILIZAÇÃO	PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE
Técnicas do SIS	confidencialidade				
	Valorização do sujeito				
	Sustentabilidade	Ciclo de vida do processo de trabalho a ser informatizado			
		Ciclo da gestão política			
		Restrições de custeio ao longo do tempo			
	Escalabilidade	Dimensão geográfica			
		Volume de dados			
		Modelo organizacional subsumido			
		Dificuldade da qualificação profissional necessária			
		Infraestrutura tecnológica requerida e disponível na rede.			
	Artefato de software	Flexibilidade da arquitetura do SIS			
		Estrutura do código			
		Facilidade para incorporar novas funcionalidades			
		Independência da plataforma tecnológica			

Fonte: Elaboração própria

3.2.4. Dimensão Organização Local

Evidência: Questões referentes à organização local são críticas para projetos de SIS para o SUS.

Latour sugere iniciar o trabalho de descrever o social com a pergunta “*Onde estão sendo realmente produzidos os efeitos estruturais?*” e brinca “*Até Karl Marx, na British Library, precisou de uma escrivantina para arregimentar as forças temíveis do capitalismo*”. (58 p. 253 §1 e 254 §2)

A Teoria Ator-Rede considera necessário descrever como as questões de interesse são estabelecidas partir da formação do grupo de interesse, da mobilização dos atores, de quem assume a ação e dos objetos que agem. Esta tarefa requer detalhar as maneiras práticas de como as ações são produzidas no cotidiano. Segundo Latour “*temos de levar em conta as maneiras práticas pelas quais o conhecimento das ações alheias é produzido diariamente*.” (58 p. 255 §1)

Do ponto de vista sociotécnico, um local é conformado pelas ações a ele direcionadas, produzidas em outros locais, em outros tempos e por outros atores, e pelas ações, demandas e transformações produzidas nele e que partem em direção a outros locais. É um nó de uma rede. É, simultaneamente, origem e destino de relações que gravitam em torno de si. O relevante é o movimento, o fluxo das ações, o transporte das transformações. São eles que provocam as controvérsias, que formam os grupos e que viabilizam o estabelecimento dos acordos que se traduzem nas práticas cotidianas.

No SUS, o “Local”, seja ele uma unidade básica de saúde, um hospital, uma equipe de saúde da família, uma central de regulação, uma rede de atenção, um município, etc. é onde se realizam as práticas da saúde. Por isso, as conexões, os vínculos e as controvérsias estabelecidas no local, ou melhor, que o conformam, tem papel de peso nas descrições dos processos da saúde. No SUS ele é ponto de chegada das políticas de saúde.

As questões referidas à institucionalidade do SUS, aos modelos de atenção à saúde e à política de TICS se fazem presentes e exigem que o local assuma suas ações. Todos precisam mobilizar seus atores, conseguir intermediários de suas propostas. Além disso, está situado em um dado território, tem um conjunto de equipamentos e profissionais. Também tem que atender uma demanda, espontânea ou organizada, à qual terá que dar uma resposta, seja através de uma atuação direta ou encaminhando a outro nó da rede. Por fim, é necessário que preste conta das atividades realizadas.

Todos esses fluxos são combinados, transformados e sintetizados no *modus operandi* do local. Por mais que as normas técnicas sejam estabelecidas em níveis mais centrais do sistema, passam por transformações locais. A apropriação dos protocolos assistenciais, da integralidade, etc. ocorrem de maneiras distintas, influenciadas pela formação da equipe, equipamentos disponíveis, perfil epidemiológico do território, etc. São tantas variáveis a combinar que cada nó da rede é distinto dos demais, tem seu *modus operandi* único.

Para conseguir cumprir sua missão institucional, cabe ao local organizar esse conjunto de movimentos, conexões e vínculos de forma a poder exercer a prática cotidiana do processo de saúde que lhe compete.

Organizar e gerir a produção exige a composição de processos de trabalho em que a informação é essencial. O cumprimento das expectativas, a disponibilidade da estrutura requerida, a busca da compatibilidade entre todos os processos dependem da geração e do fluxo das informações do processo de trabalho da saúde, de tal forma que é considerado natural que os SIS do SUS gerem e transportem informações referentes ao modelo organizacional local.

No entanto, a organização local é dinâmica, consequência das conexões e vínculos que mantêm com seus pares. A engenharia de sistemas sociotécnica leva em conta esta dinâmica, importa identificar as entidades que circulam e afetam a formação dos laços que estabilizam os processos, isto é, as entidades, sociais ou não, responsáveis pela formatação da organização. O importante é detectar aquelas fontes de ação que induzem as pessoas a fazerem as coisas de determinada maneira e a buscar as influências que propagam.

Esta abordagem assume que a organização é um conjunto de regras e recursos estruturado em função de objetivos comuns dos atores. Os SIS são parte desse conjunto, estimulando e constringendo ações dos atores na medida em que são processos organizacionais a serem seguidos, mas que, concomitantemente, sofrem intervenções que modificam sua estrutura, uma vez que são partes da organização que vai sendo modificada pela dinâmica da relação entre os atores. (59)

Assim, projetar SIS do SUS implica em considerar onde as práticas de saúde às quais os SIS estão associados, ou seja, significa projetar práticas organizacionais que incorporam os SIS e que alteram o modelo organizacional quando da sua implantação.

Um novo modelo organizacional emerge a partir da incorporação dos artefatos de software nas suas práticas diárias, de forma que a organização local é uma dimensão de análise imprescindível durante a etapa de identificação dos requisitos de um SIS do SUS.

À medida que a abrangência de um SIS do SUS se amplia, amplia-se o desafio da equipe de seus projetistas, uma vez que aumenta o número de organizações locais distintas a serem contempladas no projeto, cada uma com sua organização própria. Quanto mais horizontalmente integrado o processo de saúde e mais autônomos os locais, maior a diversidade de organizações e, por consequência, maior a complexidade para o projeto do Sistema de Informação em Saúde.

A prática cotidiana se atrela à dinâmica social da organização, de modo que o uso do SIS é condicionado pelos atores sociais, sua cultura, estrutura de poder e expectativas em relação aos seus resultados. Assim, ignorar ou não deixar espaço para as diferenças do *modus operandi* de cada nó da rede durante a etapa de projeto do SIS aumenta a possibilidade de ocorrerem resistências ao seu uso e da sua utilização de modo diferente do pretendido durante o projeto.

O Sistema de Informação em Saúde é, também, um dos atores que assumem a execução de práticas cotidianas nos locais. Por exemplo, cadastrar um paciente através de um processo informatizado implica em delegar ao software tarefas como validação dos dados fornecidos pelo paciente, atribuição de identificador do paciente, armazenamento do registro. Suas funcionalidades devem estar integradas ao *modus operandi* dos processos de trabalho e a hierarquia decisória. Entretanto, um SIS vai além do software, compreende, também, equipamentos, instalações elétrica e de telecomunicações, pessoal qualificado e infraestrutura física para funcionar, o que exige a mobilização de recursos locais. Tal fato traz para o projeto do SIS a necessidade de estabelecer sua posição na organização, exigindo a mobilização de atores que assumam sua defesa.

Dessa maneira, a qualidade dos resultados dos SIS do SUS está relacionada ao esforço que é dedicado à dimensão Organização Local durante a etapa de identificação dos requisitos do sistema, lembrando que a organização não deve ser analisada como uma mera relação de tarefas prescritas, estáveis e previsíveis, mas como um conjunto de tarefas que disputam visibilidade e poder dentro de uma dinâmica organizacional que extrapolam seus limites.

Como resultado da busca de diretrizes de orientação aos projetistas de SIS para o SUS, na etapa de identificar requisitos de sistemas, relacionados à organização local, que vão além do mecanismo de descrever tarefas prescritas, este trabalho encontrou três grupos de questões.

Evidência: Aspectos da gerência de serviços de saúde dizem respeito aos projetos de SIS para o SUS.

Tradicionalmente, a organização local sofre com dificuldades de interação entre seus componentes e seu desempenho depende da percepção dos profissionais a respeito dos fenômenos organizacionais. As práticas de saúde, de um modo geral, são exercidas em ambiente submetido a diversos tipos de pressão, fazendo com que cada componente do processo de trabalho procure resolver seu problema de forma prioritária, reforçando a sua fragmentação.

A meta da articulação entre os processos da instituição depende do envolvimento das pessoas, ou seja, da qualidade da relação estabelecida entre usuários e equipe durante o desenvolvimento das atividades cotidianas. Os comportamentos humanos da equipe combinados com as técnicas necessárias para a produção dos serviços de saúde formam um grande conjunto de variáveis que devem ser calibradas para que o serviço flua com qualidade.

Entretanto, características dos serviços de saúde atuam diretamente no gerenciamento local. Barros de Medeiros (91) descreve um conjunto de características relevantes que dificultam a gerência de serviços de saúde, apresentadas no quadro 28 - Propriedades dos serviços de saúde.

Esta calibragem necessita de informações que subsidiem suas decisões, por isso, percorrer as características que afetam esta equalização dos processos de trabalho ajuda a encontrar requisitos a serem atendidos pelos SIS.

Quadro 28 Propriedades dos serviços de saúde

PROPRIEDADE	DESCRIÇÃO
Intangibilidade da produção dos serviços de saúde	As atividades são difíceis de serem objetivadas ao mesmo tempo em que se esgotam no fornecimento. Neste sentido, a equipe que os fornece não é motivada para melhorá-las dificultando, por outro lado, a capacitação e qualificação para tal;
Receios e cuidados na interação	O desenvolvimento da interação sistêmica pressupõe maior exposição externa. Interdependência de atividades entre setores e departamentos pode causar temor e perda de visibilidade, gerar obrigações e em alguns casos restrição de autonomia. Vínculos exigem esforço colaborativo numa construção de valores e objetivos comuns;
Trabalho fragmentado	Os serviços administrativos de saúde operam de forma isolada, havendo profunda divisão de trabalho para definição de funções e responsabilidades como medida para distribuição de recursos, poder e influência. Essa divisão produz ao mesmo tempo integração e isolamento entre componentes. A especialização no campo da saúde é uma forma de isolamento. A integração dos trabalhadores só ocorre em determinados processos em que há menção expressa de papéis dos membros de equipes;
Recursos	A valorização da necessidade dos serviços de saúde evidenciada em momentos

PROPRIEDADE	DESCRIÇÃO
considerados ilimitados	críticos da vida humana – nascimento, enfermidade e morte, consubstanciada pelas equipes que atuam nestes serviços engendra a contradição entre a perspectiva gerencial encarregada de distribuir recursos e a perspectiva do trabalhador de saúde, especialmente o médico, demandante dos recursos tecnicamente necessários;
Funcionamento autônomo e competitivo de unidades	As unidades de saúde têm objetivos autônomos e competem por recursos provenientes de uma mesma fonte. Esta característica dificulta o estabelecimento de vínculos cooperativos baseados em trocas e na complementação de serviços. Para evitar tal situação é necessária a construção de um enfoque sistêmico e uma educação para valores e objetivos comuns;
Distribuição das estruturas formais	Existem espaços e agentes com grande capacidade de decisão que se encontram à margem das estruturas gerenciais dos serviços. É necessário promover um amplo e consistente processo de cooperação e negociação nas equipes de trabalho, baseado no reconhecimento de interesses particulares que determinam que as ações que ajudam uns ameaçam outros e que o conflito e a cooperação estão sempre presentes.
Inexistência de uma visão integral	Os serviços de saúde são dirigidos por profissionais que se identificam com o exercício de sua profissão e função, mais que com os objetivos e a melhoria da eficiência da organização para a qual trabalham. Isso tende a dificultar a adesão e colaboração com projetos cooperativos que busquem maior adequação da organização às necessidades e expectativas de seus usuários. Em geral, profissionais de saúde quando assumem funções gerenciais não o fazem sem deixar de exercer sua função de origem e, com isso, não se dedicam integralmente às tarefas de direção.

Fonte: Barros de Medeiros, C M, (91), pág. 1.

Outro ponto a considerar, na gerência do serviço de saúde, é sua função de mobilizador de recursos. Cada unidade precisa estar organizada para aumentar sua capacidade de mobilizar recursos, sejam eles financeiros, humanos, equipamentos, tecnológicos, materiais e políticos, necessários para atingir as condições estruturais exigidas pelas demandas da população adscrita e das expectativas de melhoria dos serviços de saúde prestados.

As tomadas de decisão neste ambiente visa ajustar a utilização dos recursos disponíveis à realização do processo de saúde-cuidado. O processo de decisão depende de informações quantitativas e qualitativas, que devem ser providas pelos SIS. Assim, os projetos de SIS precisam considerar, na etapa de identificação de requisitos do sistema, sua adequação à geração e ao transporte de informações voltadas para a gerência local.

Considerando que as decisões gerenciais devem tratar da mobilização de recursos, visando ajustes futuros nas práticas cotidianas, este estudo aponta a relevância de informações sobre tendências da produção da saúde local. Tanaka (92) sugere que sejam contemplados três conjuntos de informações: (1) incremento da oferta, visando prever o comportamento da acessibilidade e/ou da cobertura; e (2) tipo de utilização feito pelos usuários do serviço; (3) expansão do processo saúde-doença no âmbito do serviço.

Teixeira e Solla (93 p. 468), ao discorrerem sobre os desafios e situação atual da alta complexidade e da urgência e emergência, apontam que a solução passa pela forma como os hospitais estão sendo organizados e geridos, sendo necessário investimento para adequação e mudança na organização do trabalho buscando a articulação com os outros níveis de atenção. Dessa maneira, a mobilização de recursos deve direcionar esforços para uma organização que redefina as práticas de saúde em direção aos princípios do SUS.

Em síntese, a mobilização de recursos (financeiros, políticos, humanos, equipamentos, suprimentos) é uma categoria do aspecto gerencial com necessidade de apoio de SIS, de modo que a etapa de identificação de requisitos deve analisar seus aspectos: (1) de geração de informações sobre tendências da produção da saúde local; e (2) para evolução da organização das práticas cotidianas do trabalho, conforme apresentados no Quadro 29- Características da mobilização de recursos para a gerência local.

Quadro 29 Características da mobilização de recursos para a gerência local

CARACTERÍSTICAS	VARIÁVEIS
Geração de informações sobre tendências da produção da saúde local	Incremento da oferta, visando prever o comportamento da acessibilidade e/ou da cobertura;
	Tipo de utilização feito pelos usuários do serviço;
	Expansão do processo saúde-doença no âmbito do serviço.
Evolução da organização das práticas cotidianas do trabalho	Financiamento
	Políticos
	Humanos
	Equipamentos
	Suprimentos

Fonte: Elaboração própria a partir de TEIXEIRA e SOLLA, (93)

Evidência: A questão de como se organiza o local para a prestação dos serviços de saúde não pode ser desprezada durante a identificação de requisitos de SIS para o SUS.

O foco neste caso é a necessidade de se conseguir um sistema de inteligência que confira organicidade ao serviço de saúde. De um modo geral, espera-se que essa organicidade se traduza em eficiência e qualidade da produção de saúde local, de modo que ela deve estar voltada para o processo, entendido como o conjunto de atividades inter-relacionadas com vistas a uma questão de interesse comum, ou seja, concretizar a ação de saúde.

A preocupação em identificar e organizar os grandes conjuntos de atividades dos serviços de saúde do SUS, com o intuito de harmonizá-los para aumentar sua eficiência e qualidade, foi embasada pelas teorias sobre melhoria da qualidade, nos anos 1990, através dos programas de acreditação, como o Programa Brasileiro de Acreditação Hospitalar (PBAH), e

nos anos 2000, através dos programas de avaliação, como o Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB).

No âmbito da melhoria da qualidade, as avaliações são efetuadas considerando estrutura, processos e resultados. Os esforços teóricos conseguiram identificar oito grupos de atividades que, de modo geral, abrangem os processos dos serviços de saúde ((94) (95) (96), (97)). Apoiada na segmentação clara das atribuições de cada grupo, a proposta de análise da organização local dá ênfase na qualidade da atenção à saúde e está resumida no quadro 30- Seções para análise do processo de produção de serviços de saúde.

Quadro 30 Seções para análise do processo de produção de serviços de saúde.

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
Liderança e Administração	Agrupar os componentes relacionados ao sistema de governo e planejamento estratégico da organização.
Organização Profissional	Avalia responsabilidade técnica conforme legislação, habilitação, capacitação e dimensionamento de pessoal segundo necessidade do serviço.
Atenção ao paciente/cliente	Engloba unidades e serviços que se relacionam diretamente ao cuidado do paciente/cliente, tais como transferência, referência e contra-referência, assistência farmacêutica e nutricional.
Diagnóstico	Agrupar as atividades e serviços que se vinculam aos processos de diagnóstico realizados pela organização.
Apoio Técnico	Trata das atividades e serviços que se relacionam aos processos de apoio técnico da organização, tais como Sistema de Informação do Paciente, Gestão de Equipamentos e Tecnologias Médico-Hospitalar
Abastecimento e Apoio Logístico	Diz respeito aos processos de garantia de suprimentos e apoio.
Infraestrutura	Refere-se a componentes que se relacionam com a gestão e manutenção da infraestrutura da organização.
Ensino e Pesquisa	divide-se em Educação Continuada, Ensino e Pesquisa.

Fonte: Elaboração própria a partir de Portela e Schmidt, (94), pág. 200-201.

Evidência: Questões sobre a capacidade do local de se integrar ao sistema de saúde afetam o resultado dos projetos de SIS no SUS.

Qualquer local onde se realizam processos de saúde não cumpre sua missão sem interagir com o restante do sistema de saúde, afinal, do ponto de vista da abordagem sociotécnica o local só existe porque se conecta a outros locais. No SUS, o local deve se integrar na rede de atenção, na organização institucional do sistema público de saúde e em projetos e/ou ações intersetoriais. Por isso, uma das categorias de questões a serem enfrentadas refere-se à capacidade local de participar do SUS, cabendo à organização dos processos de trabalho local a execução desta tarefa.

A integração tem como pressupostos as ideias de “*partilhar uma mesma visão; internalizar uma cultura de participação igualitária; estabelecer e adotar regras claras,*

partilhar riscos políticos e econômicos e focalizar a população adscrita” (91 p. 2 §2). No SUS, a integração está apoiada no conceito de complementaridade e não no de sobreposição ou substituição.

Ela precisa estar presente, como um éter, em todas as atividades do processo de trabalho. Os SIS são instrumentos de trabalho cotidiano e devem ter incorporado, em seus processos ações de integração, gerar e transportar informações que sejam capazes de mobilizar atores, induzir ações e criar vínculos. Eles devem ter funcionalidades específicas de apoio à integração, afinal esta integração se dá, dentre outras formas, através da troca de informações entre os nós da rede.

A manutenção de mecanismos de integração e da relevância da posição do local no sistema de saúde são duas atribuições relevantes da coordenação da organização local. Em ambas, os SIS tem papel a desempenhar e, por isso, seus projetos devem identificar requisitos a cumprir para dar conta destas características.

Quanto aos mecanismos de integração, a capacidade de coordenação e a continuidade das ações de integração identificam-se como relevantes: a capacidade de diálogo, a legitimidade dos gestores e a existência de equipes técnicas qualificadas para superar os conflitos, estabelecer os fluxos e dar continuidade aos processos integrados, sendo demandado suporte de sistemas de informações específicos. (76 pp. 247 §2,3)

Na integração do local na rede assistencial, os SIS tem papel relevante nos fluxos de referência, regulação de acesso, continuidade do cuidado dentre outros. Quanto à institucionalidade, eles se fazem presentes no processo de planejamento e formulação de políticas de saúde, de mobilização de recursos e de coordenação. Já o reconhecimento da complexidade dos problemas e necessidades de grupos populacionais implica em articulações de políticas municipais, regionais ou estaduais para atuações intersetoriais sobre determinantes sociais e projetos voltados para a promoção da saúde. (98 p. 785)

Já em relação à sua posição no sistema de saúde, seu sucesso está associado à competência do local de se fazer presente. Algumas dificuldades a serem enfrentadas na constituição da representação local foram apontadas por Lima e Queiroz (76 pp. 247 §2,3) em seu estudo sobre descentralização e regionalização do SUS. As autoras identificaram como fatores que dificultaram o processo de implantação do Pacto da Saúde, de caráter mais regional: (1) lógicas territoriais que extrapolam suas fronteiras; (2) ingerência do poder político eleitoral (os chamados bolsões eleitorais de determinados políticos); (3) herança centralizadora das administrações públicas em determinadas regiões do país; (4) concentração de recursos e tecnologias; (5) dinâmicas próprias dos territórios; (6) desigualdades

socioeconômicas das regiões. Entretanto, devido à sua força, capacidade de influenciar e mobilizar, tais fatores estão presentes em todas as instâncias do SUS e não podem ser desconsiderados nas descrições das questões que irão estabelecer os SIS, sendo necessário serem analisados na etapa de identificação de requisitos.

A síntese efetuada das características levantadas referentes à questão da integração do local no sistema de saúde está apresentada no Quadro 31- Vetores das Atividades Locais de Integração no Sistema de Saúde.

Quadro 31 Vetores das atividades locais de integração no sistema de saúde

VETOR	CARACTERÍSTICA
Posição do local no sistema de saúde	Lógicas territoriais que extrapolam suas fronteiras
	Ingerência do poder político eleitoral
	Herança centralizadora das administrações públicas em determinadas regiões do país
	Concentração de recursos e tecnologias
	Dinâmicas próprias dos territórios
	Desigualdades socioeconômicas das regiões
Mecanismos de integração	Integração na rede assistencial
	Integração institucional no SUS
	Intersectorialidade

Fonte: Elaboração própria

Matriz de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Organização Local

A análise, a partir da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas, dos desafios relativos à organização local do SUS e que se apresentam como controvérsias, agrupadas acima em três questões, encontrou um conjunto de características a serem sempre consideradas na etapa de identificação de requisitos, de modo a contribuir para a produção de novos conhecimentos que levam a conformar os processos e fluxos de informação que devem compor um SIS do SUS.

Cada questão é um eixo para a análise, de tal forma que projetos dos SIS do SUS tenderão a obter melhores resultados se percorrerem a dimensão local verificando: (a) gerência do serviço: os dilemas da gerência local a superar; (b) prestação do serviço: compreende as características mais diretamente relacionadas aos processos de operação local; e (c) Integração: destacando características que afetam a inserção do local no sistema de saúde e na sociedade.

As questões discutidas acima foram agrupadas em vetores associados a esses três eixos, conformando um caminho de percorrer as questões da organização local. Cada dimensão tem seus próprios vetores conforme apresentados nos quadros 32 a 34.

Os critérios propostos por Fornazim, ou seja, as Categorias Analíticas e os Fatores Associados devem ser analisados pelos projetistas dos SIS do SUS como fontes de incertezas que farão surgir os requisitos do sistema de informações. Esta análise deve, como proposto por Latour, buscar identificar as ações através de seu produto, figuração, oposição e teoria.

O quadro 32 é a matriz síntese que permite a visualização conjunta dos eixos e respectivos vetores e das Categorias Analíticas e Fatores Associados. A seguir, em duas outras matrizes detalhadas (quadros 33 e 34) apresentam-se os eixos e vetores com detalhamento características por Categorias de Análise e pelos Fatores Associados, respectivamente.

Essas matrizes conformam as trilhas a serem seguidas para que a equipe que projeta um SIS para o SUS contribuindo para a superação das restrições dos processos tradicionais de identificação de requisitos referentes à organização local.

Quadro 32 Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Organização Local

EIXO	VETOR	CATEGORIAS ANALÍTICAS	FATORES ASSOCIADOS
Gerência dos serviços	Propriedades dos serviços de saúde		
	Mobilização de recursos		
Prestação do Serviço	Liderança e Administração		
	Organização Profissional		
	Atenção ao paciente/cliente		
	Diagnóstico		
	Apoio Técnico		
	Abastecimento e Apoio Logístico		
	Infraestrutura		
Integração	Ensino e Pesquisa		
	Posição do local no sistema de saúde		
	Mecanismos de integração		

Fonte: Elaboração própria

Quadro 33 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Organização Local referente às Categorias Analíticas

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS			
			DEMOCRATIZAÇÃO	EFETIVIDADE	PRESERVAÇÃO	SINERGIA
Gerência dos serviços	Propriedades do Serviço	Intangibilidade da produção dos serviços de saúde				
		Receios e cuidados na interação				
		Trabalho fragmentado				
		Recursos considerados ilimitados				
		Funcionamento autônomo e competitivo				
		Distribuição das estruturas formais				
		Inexistência de uma visão integral				
	Mobilização de recursos	Geração de informações sobre tendências da produção da saúde local.				
		Evolução da organização das práticas cotidianas do trabalho				
Prestação do Serviço	Liderança e Administração					
	Organização Profissional					
	Atenção ao paciente/cliente					
	Diagnóstico					
	Apoio Técnico					
	Abastecimento e Apoio Logístico					
	Infraestrutura					
	Ensino e Pesquisa					
Integração	Posição do local no sistema de saúde	Lógicas territoriais que extrapolam suas fronteiras				
		Ingerência do poder político eleitoral				
		Herança centralizadora das administrações públicas em determinadas regiões do país				
		Concentração de recursos e tecnologias				
		Dinâmicas próprias dos territórios				
		Desigualdades socioeconômicas das regiões				
	Mecanismos de integração	Integração na rede assistencial				
		Integração institucional no SUS				
		Intersetorialidade				

Fonte: Elaboração própria

Quadro 34 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Organização Local referente aos Fatores Associados

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	FATORES ASSOCIADOS		
			CONTEXTO LOCAL	MOBILIZAÇÃO	PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE
Gerência dos serviços	Propriedades do Serviço	Intangibilidade da produção dos serviços de saúde			
		Receios e cuidados na interação			
		Trabalho fragmentado			
		Recursos considerados ilimitados			
		Funcionamento autônomo e competitivo			
		Distribuição das estruturas formais			
		Inexistência de uma visão integral			
	Mobilização de recursos	Geração de informações sobre tendências da produção da saúde local. Evolução da organização das práticas cotidianas do trabalho			
Prestação do Serviço	Liderança e Administração				
	Organização Profissional				
	Atenção ao paciente/cliente				
	Diagnóstico				
	Apoio Técnico				
	Abastecimento e Apoio Logístico				
	Infraestrutura				
	Ensino e Pesquisa				
Integração	Posição do local no sistema de saúde	Lógicas territoriais que extrapolam suas fronteiras;			
		Ingerência do poder político eleitoral;			
		Herança centralizadora das administrações públicas em determinadas regiões do país;			
		Concentração de recursos e tecnologias;			
		Dinâmicas próprias dos territórios;			
		Desigualdades socioeconômicas das regiões.			
	Mecanismos de integração	Integração na rede assistencial			
		Integração institucional no SUS			
		Intersectorialidade			

Fonte: Elaboração própria

3.2.5. Dimensão Atores

Evidência: Questões referentes à dimensão Atores são críticas para projetos de sistemas de informações em saúde para o SUS.

A eficiência de um SIS ocorre se ele permite o uso local da informação transportada, uma vez que são potencialmente flexíveis, permitindo que os dados sejam analisados no nível em que são captados, bem como os níveis acima dele. Porém o aproveitamento efetivo desse potencial depende dos atores locais se apropriarem do significado dos dados e não só do seu registro.

As relações entre informações produzidas, necessidades de saúde, processos de trabalho e tecnologias implica na mobilização dos atores envolvidos, em questões de interesse comum e no esforço de identificar quem pode assumir a ação. Dessa forma, o SIS pode ser visto como a infraestrutura de informações que é parte integrante das condições, com suas limitações e possibilidades, sob as quais ocorre o trabalho (50 p. 1 §8).

A pretensão dos atores locais pela apropriação da informação sempre está presente e é feita da forma possível de acordo com as condições locais, ou seja, da infraestrutura de informações existente, assim, o processo de concepção, desenvolvimento e implantação de SIS parte dos sistemas, procedimentos, processos e padrões existentes. De modo que a base instalada influencia e molda a evolução e implementação de um novo sistema.

Para a engenharia de sistemas, base instalada refere-se ao que já existe em termos das normas, diversas versões de software, infraestruturas (físicas e digitais), de recursos humanos, rotinas de trabalho e estrutura organizacional.

No entanto, ela não pode ser alterada instantaneamente, principalmente em sistemas de base nacional, por isso, a abordagem sociotécnica acredita que a coisa apropriada a fazer é ser tão sensível quanto possível à situação existente. De forma que a introdução de mudanças propostos por um SIS precisa levar em conta a base instalada existente de práticas de trabalho, de competência dos recursos humanos, sistemas e normas, artefatos tecnológicos, recursos disponíveis, comprometimento organizacional e apoio. Os projetos de SIS precisam incluir estratégias de gerenciamento para adaptar o ritmo da implantação do SIS ao modo como se dá o processo de mudança do trabalho local, ou seja, ter flexibilidade para se adequar às dificuldades e controvérsias que provocam as suas mudanças projetadas. ((59) e (50 p. 2 §2))

Além da base instalada, os projetos de SIS implicam na introdução de novas tecnologias de trabalho, o que acarreta, normalmente, a necessidade de adequação das pessoas

envolvidas no novo processo de trabalho. No SUS, a centralidade do trabalho humano, que tem a subjetividade e a autonomia como componentes, leva a que os projetos de SIS, por proporem modificações no processo de trabalho, se tornem pontos de convergência de profissionais e usuários interessados, às vezes com interesses opostos, provocando, assim, a formação de grupos de interesses em disputa.

No entanto, descrever grupos de atores em formação, um processo dinâmico, é bem diferente de descrever objetos. Cadeiras, estetoscópios, computador, ficha podem ser definidos ostensivamente, apontados com o dedo, já formações de grupos só podem ser definidas performaticamente, através de suas ações.

Para Latour *“em qualquer controvérsia a respeito da formação de grupos estão presentes: (1) se faz com que os grupos falem; (2) antigrupos são mapeados; (3) novos recursos são procurados para consolidar-lhes as fronteiras; (4) profissionais com sua parafernália altamente especializada são mobilizados”*. (58 p. 55 §1)

Estes quatro pontos são a trilha a ser seguida, os ganchos a serem alcançados em cada uma das controvérsias, das disputas de visão de mundo e na busca da convergência de interesses das questões referentes aos atores envolvidos no âmbito do SIS, que viabilizarão o estabelecimento de questões de interesse comum necessárias para pactuar as associações entre eles e conformar o Sistema de Informação em Saúde.

1) Se faz com que os grupos falem: Um grupo necessita de pessoas definindo quem ele é, o que deveria ser e o que foi. Ser reconhecido como tal e que se diga quem pertence a ele. Quem são os porta-vozes do grupo no projeto do SIS? Como se reconhecem nos requisitos identificados?

2) Antigrupos são mapeados: A formação de um grupo se dá pelo estabelecimento de vínculos em torno da questão de interesse comum, de maneira que interesses divergentes formam grupos que disputam o espaço de decisão e de operação a serem estabelecidos no processo de trabalho que se pretende conformar com o SIS. Assim, cada grupo enfatiza as associações que o reforça, buscando destacar aspectos do trabalho que os favorecem.

Quais associações são comuns a diversos grupos e, por isso, tem potencial para se tornarem questão de interesse comum, pontos de estabilização? As associações dos grupos indicam que ações estão assumindo? E de onde se originam essas ações? O SIS assumirá essas ações? Latour lembra que *“É pela comparação com outros vínculos concorrentes que se enfatiza um vínculo”*. (58 p. 56 §2)

É preciso considerar o ator capaz de captar o quadro inteiro e refletir sobre ele e não vê-lo como mero informante.⁸

3) Novos recursos são procurados para consolidar as fronteiras do grupo. A formação do grupo busca agregar características que ajudem a consolidá-lo. Mobiliza os mais diversos recursos para resistir a pressões dos grupos antagônicos, tentando que ao cabo do processo de sua conformação o seu estabelecimento pareça natural, inquestionável. A tradição, as normas e a lei são recursos utilizados.

As regras, normas e critérios de geração e andamento do fluxo da informação são características incorporadas a um sistema de informação, que constroem e induzem o processo de trabalho e, portanto, são recursos procurados pelos grupos em formação para se consolidarem. A identificação dos requisitos do sistema é a etapa que define quais desses recursos farão parte do sistema. *“No fim, parecerão tão inquestionáveis que serão tomadas como coisa certa e não mais produzirão nem traços, nem fagulhas, nem informações”*. (58 p. 58 §1)

4) profissionais com sua parafernália altamente especializada são mobilizados: *“Para os sociólogos de associações, qualquer estudo de qualquer grupo por qualquer cientista integra aquilo que faz o grupo existir, durar, decair ou desaparecer.”* (58 p. 58 §2) Por isso, é preciso ter em mente que o próprio projeto do SIS é um espaço utilizado pelos grupos em disputa, que o usam como mecanismo de se fazer presente, delimitar por meio de normas embutidas no código e nos processos projetados as funções de cada grupo profissional e de cada instituição envolvida e enfraquecer os seus antigrupos, ou seja, aqueles que tem uma visão do processo diferente da sua.

Não é, pois, razoável pretender que a etapa de identificação de requisitos do sistema seja uma arena neutra onde questões de fundo não estejam em disputa. Afinal, projetar um SIS para o SUS faz parte do conjunto de trabalhos que traçam vínculos, estabelecem ligações, induzem valores e comportamentos que estabelecem os acordos que conformam o SUS.

Contemplar requisitos de competências pretendidas e existentes é crítico para o resultado de um SIS, de modo que analisar as questões que afetam os atores envolvidos no seu âmbito é uma dimensão relevante de qualquer projeto de SIS para o SUS.

Evidência: Há, pelo menos, quatro grupos de questões relevantes, da dimensão Atores, a serem examinadas na etapa de identificação de requisitos de SIS para o SUS.

A busca de diretrizes de orientação a projetista na etapa de identificar requisitos de sistemas relacionados aos atores envolvidos com o SIS para o SUS vão além do mecanismo de descrever tarefas prescritas que detalham a forma que se pretende que cada um deles

interaja com a interface do artefato de software, como se dá usualmente na abordagem tradicional (*use case*, por exemplo).

A opção por um modelo de atenção à saúde baseado no conceito de redes de atenção, com a atenção básica como porta de entrada prioritária do sistema, induz à valorização da criação de vínculos entre as unidades da rede, que se dão através do fluxo da informação, dentre outros modos.

Entretanto, na prática cabe a cada grupo profissional uma parte do processo, de forma que ele ainda é segmentado, dificultando a articulação de um trabalho coletivo. A organização do trabalho, principalmente na média e alta complexidade, ainda é baseada em protocolos e normas que visam à qualidade e à avaliação do serviço prestado, mas que interfere na autonomia e no processo de interação dentro das equipes e entre as equipes.

Além desta opção, ocorre um processo de mudança do trabalho em saúde em função da incorporação de novas tecnologias em praticamente todas as suas etapas. Essa mudança tem como um de seus elementos a tendência da substituição do trabalho físico intensivo pelo trabalho intelectualizado, que exige maior nível de atenção e conhecimentos específicos.

O saber técnico ainda é hegemônico, mas o saber social é requerido cada vez mais devido ao caráter intersubjetivo e interativo do trabalho da saúde, tendo em vista a valorização no SUS da humanização, da continuidade, da integralidade e do estabelecimento de vínculo com o usuário. Como consequência características como facilidade para trabalhar em equipe, capacidade de comunicação e habilidade para lidar com pessoas surgem como requisitos importantes dos atores que trabalham no SUS.

Os SIS do SUS, vistos como instrumentos de apoio ao trabalho no SUS, precisam incorporar funcionalidades que, ultrapassando as facilidades de registro e recuperação de dados, estimulem as capacidades dos atores associadas ao saber social nas práticas do trabalho onde se inserem.

As novas tecnologias, cada vez mais incorporadas ao processo de trabalho em todos os níveis de atenção, tem colocado para o SUS a questão do binômio tecnologia - qualificação. A adoção de novas tecnologias exige a qualificação dos trabalhadores para que tenha impacto positivo no desenvolvimento do trabalho em saúde.

Mantendo o método de trabalho e fundamentada pelos resultados dos estudos, esta pesquisa evidencia que o impacto das novas tecnologias se materializa em questões que foram aqui adotadas como componentes dos eixos de análise da dimensão Atores, conforme a seguir discutido.

Uma primeira questão diz respeito às competências necessárias frente às mudanças na dinâmica do trabalho no SUS.

Esta questão se refere às mudanças na organização do trabalho e trata do que compete a cada ator fazer. As novas tecnologias afetam o processo de trabalho e as relações entre as profissões porque reconfiguram o peso relativo entre as atividades e trazem o debate sobre quem faz o que e o como deve ser feito o trabalho na saúde.

Martins destaca a qualidade da vigilância que, neste contexto, se refere ao exercício de atividades voltadas para o controle e alerta e que, principalmente na alta complexidade, se exercer “*a partir de informações fornecidas pelos processos informatizados comparados a parâmetros preestabelecidos*” (99 p. 295 §5), destacando a importância das informações produzidas pelos equipamentos de monitoração dos pacientes.

A concepção do processo de trabalho a partir do uso das novas tecnologias tem encontrado dificuldade na sua implantação na prática da organização, uma vez que o novo modelo exige uma organização mais flexível, integrado e interativo, enquanto a organização do trabalho ainda se mantém especializado, fragmentado e repetitivo.

Neste caso, o projeto do SIS deve identificar requisitos do sistema para que ele se torne um instrumento de superação dessa dicotomia, sem se limitar a interoperar com os equipamentos médicos numa simples troca de dados. O SIS deve ser instrumento para superar os padrões tradicionais de fragmentação e redução do espaço de autonomia e negociação do processo de trabalho ao invés de ser um repetidor desses padrões nos processos digitais.

Os atores apontam a necessidade de mudanças baseadas na cooperação, integração de saberes, mas operam estas mudanças em função da sua inserção na equipe. Na arena do projeto dos SIS os atores tentam embutir funcionalidades que aumentem seu peso relativo na equipe e no processo de trabalho como um todo. Assim, esta questão não pode ser considerada de menor importância durante a identificação de requisitos do sistema.

Uma segunda questão diz respeito à qualificação dos atores.

Questão que se refere aos conteúdos profissionais e trata do que cada ator tem que saber para exercer seu trabalho. Machado constata que a política de recursos humanos, na década da implantação do SUS, trouxe como consequência, dentre outras, a proliferação de cursos de saúde que não incluem uma visão da integralidade nem a prática do trabalho em

equipe, permitindo que “a expansão de novos cursos de saúde ocorresse sem critérios coerentes de qualificação do trabalho no SUS”. (100 p. 273 §5)

O modelo de trabalho atual exige não só a formação prévia como a formação continuada durante a trajetória profissional. Martins e Molinaro (101) destacam que, na saúde, a incorporação de novas tecnologias não prescinde do trabalho vivo, acentuando a necessidade de qualificação permanente da força de trabalho, mas, simultaneamente transferiu das instituições para os trabalhadores a responsabilidade da sua formação. Ressaltam ainda que este processo se torna mais crítico no setor público, porque a ênfase em contratações por terceirização inibe a efetivação de um processo de qualificação continuado.

A automação e a informatização têm impactado a organização dos processos de trabalho por exigir um aprofundamento no domínio dos processos característicos de cada setor, assim, os SIS no SUS são vistos pelos atores como oportunidade de qualificação profissional. No entanto, na área das TICS, a ênfase da formação tem se dado no domínio das ferramentas de TI. Manuais de instrução, abas de ajuda dos softwares e cursos ensinam a navegar no sistema sem aprofundar nem a apropriação do significado e do uso das informações produzidas nem os efeitos das mudanças no processo de trabalho.

Entendendo a qualificação como forma de aprofundar a competência sobre as características de cada setor, o desafio colocado para os projetistas dos SIS do SUS é identificar quais dessas competências o sistema irá exigir para sua utilização ou induzir quando do seu uso.

Outro ponto a considerar, refere-se à inserção de espaço para a qualificação na organização do trabalho projetado pela organização-sistema. Considerando a opção do SUS por privilegiar as redes de atenção em saúde e o trabalho em equipes multidisciplinar, e considerando, também, que institucionalidade do SUS privilegia espaços de decisão colegiados, a etapa de identificação de requisitos dos SIS do SUS não pode se limitar a descrever e prescrever funcionalidades de processos repetitivos, portanto automatizáveis.

A abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas considera que não é consequência natural da implantação de um sistema a aquisição das competências subsumidas em seu projeto, de modo que é necessário uma análise criteriosa dos investimentos necessários aos processos de formação da força de trabalho, de forma que a aquisição das competências necessárias para se extrair os resultados esperados do SIS ocorra durante sua implantação. Não se trata de garantir somente as competências tecnológicas, como a reificação da tecnologia prega, mas da aquisição simultânea dos saberes sociais apoiados ou suscitados pelo Sistema de Informação em Saúde.

Outra questão diz respeito ao envolvimento dos atores com o SUS.

A comunicação entre os atores é inerente ao trabalho coletivo, de modo que é um pressuposto nos modelos de atenção à saúde, de gestão e de organização local do SUS. Ela é estruturante das redes de atenção e dos colegiados de gestão, sendo que seu estabelecimento só ocorre quando os atores aprendem a tentar entender o ponto de vista dos outros e conseguem buscar o consenso em torno do objeto da ação. A abordagem sociotécnica reconhece a comunicação como instrumento de convergência de interesses, vital para a estabilização dos conflitos que permite conformar o Sistema de Informação em Saúde.

Verifica-se que há uma relação entre o sistema de informação e a forma de comunicação entre os atores. Martins constata que *“os sistemas de informação estão estruturados em função do sistema de custos, e as regras de linguagem, restritas aos grupos corporativos, impondo um silêncio tácito que dificulta agregar valor, conhecimento e, sobretudo, pessoas”*. (99 p. 300 §3)

Esta constatação pode ser estendida a praticamente todos os setores do SUS, de modo que os seus sistemas de informações podem ser considerados como atores que restringem a comunicação entre os demais atores do SUS.

Durante a etapa de identificação dos requisitos do sistema, a equipe de projeto deve procurar romper a barreira dos grupos profissionais no processo de comunicação de forma a ampliá-la para outras profissões envolvidas no processo.

Um aspecto que surge ao se examinar o envolvimento dos atores são as estratégias de defesa criadas por eles. Desgastes, sofrimento, frustrações, pressões inerentes ao trabalho em saúde acabam por levar os trabalhadores a elaborar estratégias defensivas que são adotadas no cotidiano e, por isso, acordadas tacitamente com os demais. Em outras palavras, o processo de formação do grupo que estabelece as práticas da saúde precisa estabelecer, também, acordos sociais de proteção, física e psíquica, de seus membros diante das situações de risco de vida e de stress encontradas no seu dia a dia.

Uma das estratégias observadas por Martins (99) é a sublimação da situação através de um vocabulário próprio ou do tratamento automático dessas situações pelos profissionais. Nesta estratégia, o sistema de informações se transforma num escudo protetor onde sua interface de comunicação entre os atores elimina a possibilidade de expressar sentimentos e opiniões entre e sobre os demais atores envolvidos no processo, escondendo os conflitos inerentes ao trabalho na saúde.

Outra estratégia adotada é o distanciamento em relação ao paciente, expresso pela tentativa de eliminar a subjetividade presente na relação profissional-paciente. Entretanto, esta estratégia limita o potencial da criação de vínculo no sistema de saúde com o paciente.

Projetos de SIS baseados na abordagem sociotécnica precisam trilhar o caminho oposto, isto é, fazendo com que o sistema de informação seja instrumento que contribua pra a superação dos conflitos e indutor da criação de vínculos.

A última questão trata da experiência reflexiva do profissional de TIC em saúde enquanto ator durante a etapa de identificação de requisitos de um SIS para o SUS.

Como dito anteriormente, assumir a importância dos atores sociais estarem no centro do desenvolvimento de SIS do SUS remete ao sentido de experiência de John Dewey: *“Em certo sentido, toda experiência deveria contribuir para o preparo da pessoa em experiências posteriores de qualidade mais ampla ou mais profunda. Isto é o próprio sentido de crescimento, continuidade, reconstrução da experiência.”* (31)

O termo experiência traz em si duas dimensões de significado: no sentido de tentativa e no sentido de vivência. Enquanto tentativa é agir, correr o risco de experimentar, de descobrir. Enquanto vivência é sentir, é sofrer e gozar as consequências no instante da experimentação. Para Penaforte *“Esta é a natureza da experiência, um processo bifásico, em que agimos sobre algo e sofremos as consequências dessa ação”*. (102 p. 59)

Fazemos coisas por impulsos aos quais não associamos nenhuma sensação como sua consequência, nestes casos não há acumulação, portanto não são experiências. Há, também, situações que nos provocam sensações ou sentimentos, mas que não as associamos a nenhuma ação anterior nossa, nestes casos não há significação e por isso não são experiências. É preciso que haja a compreensão da relação entre o agir e o vivenciar, é preciso haver sentido de consequência no que fazemos para que haja acumulação e, assim, capacidade de desenvolvimento para ser uma experiência de fato. Esta experiência é ao mesmo tempo orgânica e mental, uma relação entre a mente e estímulos ambientais, coisas e instituições sociais que formam parte do meio.⁹

Moreira esclarece a noção de hábito: *“Já antes de falar, uma criança vê as pessoas de seu ambiente social usarem de determinadas maneiras e habitualmente coisas como cadeiras, prato, talheres, livro, caneta, dinheiro, arma, etc. As coisas, como os signos da linguagem, funcionam como elementos das relações em que vão sendo estabelecidos os significados”* (103 p. 124). Esta ligação entre o biológico e o simbólico, entendida como hábito (*habit*), é

um conceito que irá direcionar o processo de trabalho, assim, a formação das pessoas sofre uma influência direta do meio social.

O aprendizado não é um processo só do espírito, intelectual, onde o corpo e o meio não têm relevância, ao contrário, ação e excitação sensorial têm papel relevante na construção das relações entre o ato e suas consequências. O método mais eficaz de realizar o aperfeiçoamento está relacionado “à ação do meio, que reforça certas convicções e enfraquece outras, formando suas disposições mentais para a ação” (103 p. 122), significando que, ao ser incorporado um hábito, este passa a ser utilizado para responder a uma situação futura, mesmo que seja desconhecida. As experiências, que são relações dos indivíduos com o mundo e, por isso, exigem respostas adequadas, são transformadas em hábitos.

O aprendizado profissional é entendido como o processo em que um conjunto de experiências é transformado em hábitos, e tais hábitos formam o cabedal de respostas possíveis que uma pessoa lança mão diante das novas situações que enfrenta. Daí resulta tanta importância à qualidade das experiências vividas pelo profissional de TIC no SUS, que devem ser capazes de proporcionar o experimentar o sentido social de suas ações.

É importante reforçar que um projeto de SIS se concretiza pelo estabelecimento de vínculos em torno da questão de interesse comum, de maneira que interesses divergentes formam grupos que disputam o espaço de decisão e de operação a serem estabelecidos no processo de trabalho que se pretende conformar com o SIS. O projetista do sistema deve ser um ator capaz de captar o quadro inteiro e refletir sobre ele e não ser um mero informante que dá forma técnica a um grupo de interesse. Precisa encontrar associações comuns a diversos grupos, com potencial para se tornarem questão de interesse comum, pontos de estabilização do sistema. As associações dos grupos indicam que ações estão sendo assumidas pelo Sistema de Informação em Saúde¹⁰.

Identificar os requisitos de um sistema é mais do que simplesmente levantar requisitos, que é fazer um rol, pressupõe definir quais deles serão atendidos pelo sistema. Assim, a tradução da demanda inicial em demandas concretas de informações em saúde necessita a participação de representantes de todos os interessados/envolvidos no sistema para que ele efetivamente cumpra seu papel no conjunto de sistemas de informações do SUS. Este momento de interação é uma relação social entre atores com competências diversas em busca de um consenso em torno de um problema, um momento com fortes tensões entre os diversos pontos de vista existentes no grupo de trabalho. De fato este é um momento de aprendizagem coletiva onde o profissional de TIC precisa ser mestre e aprendiz simultaneamente.

Do ponto de vista da filosofia da educação de John Dewey, a sequência de atividades do processo de identificação dos requisitos é um *continuum experiencial* e, portanto, pode ser analisado a partir dos seus fundamentos. Assim, as condições objetivas e subjetivas presentes durante o processo de elicitação devem ser avaliadas segundo a ótica dos critérios de discernimento da qualidade de sua contribuição para uma experiência educativa. Ambiente social, interação interpessoal dos participantes, incentivo à reflexão sobre as experiências vividas pelos especialistas em processos anteriores, hábitos usados pelos profissionais durante processo de trabalho a ser automatizado, etc. são parte indissolúvel das técnicas utilizadas na engenharia de sistemas para qualificar a identificação dos requisitos de sistemas de informações em saúde.

As metodologias utilizadas atualmente pela engenharia de sistemas atribuem ao profissional de TIC, envolvido nesta etapa do desenvolvimento de um sistema, a responsabilidade de documentar e descrever as especificações aprovadas pelo grupo e, normalmente, lhe atribui, também, o papel de mediar o processo de construção coletiva da especificação e de selecionar os requisitos que serão atendidos pelo sistema. É um poder discricionário. Para poder cumprir este papel, sua formação acadêmica, normalmente, se esforça para que ele incorpore critérios de classificação de saberes, enfatizando os princípios de uma ciência positivista, onde a forma do empírico, daquilo que pode ser comprovado no laboratório, é preponderante, como se a engenharia de sistemas fosse apenas um processo técnico. Uma das consequências desta formação é a dificuldade em aceitar outros enfoques no momento de exercer seu papel, isto acontece mesmo com enfoques científicos não positivistas. No entanto o processo de identificar requisitos não é um processo técnico, mas sociotécnico, implicando na necessidade de mudança de atitude dos profissionais de TIC.

O profissional de TIC traz da sua formação o hábito que conforma seu modo de proceder no trabalho, mas, conforme Moreira “*O hábito é algo adquirido na vida social, mas nem por isso imutável. A plasticidade do ser humano e o valor atribuído por Dewey à inteligência permitem que se resgate o aspecto dinâmico do hábito*” (103 p. 134). Assim, não há restrições para que uma metodologia leve em conta a necessidade de induzir a reflexão de modo que o grupo e, principalmente o profissional de TIC, evolua as suas atitudes do ponto de vista de qualificação como crescimento, afinal, como diz Dewey “*Ao mesmo tempo em que o ato de pensar resulta em conhecimento, em última análise o valor do conhecimento subordina-se ao seu uso no ato de pensar*” (104 p. 166), fazendo a transposição para a engenharia de requisitos, o ato de pensar resulta em conhecimento de um novo sistema de

informações, o valor desse conhecimento subordina-se ao ato de pensar sobre novos sistemas de informações.

O analista de sistemas, ao se envolver na identificação de requisitos, dentre outras tarefas, têm que, além de conhecer e descrever o processo a ser informatizado, enxergar as relações do sistema com os demais sistemas já existentes e em produção e de avaliar o potencial de adequação do sistema às estratégias de tecnologia da informação adotadas pela sua instituição. Portanto, não está em uma situação de isenção diante do objeto estudado. Identifica-se aqui que o ambiente de trabalho, no seu significado de ambiente de debate tecnológico, afeta os resultados de um sistema de informações.

Para Dewey, “*grande diferença existirá em permitirmos a ação casual do meio e em escolhermos intencionalmente o meio para o mesmo fim.*” (104 p. 20). Esta preocupação com o ambiente institucional da filosofia da educação de Dewey pode ser estendida para os processos de engenharia de sistemas, onde o ambiente de projeto e desenvolvimento de SIS seja considerado como relevante na qualidade do resultado obtido, não só no curto prazo da produção de um artefato de software específico, mas no longo prazo, considerando o conjunto de SIS a serem desenvolvidos ao longo do tempo para o SUS. Ora, o ambiente institucional onde se debate, se aprende e se desenvolvem sistemas de informações em saúde necessita proporcionar as condições para que haja um processo de reflexão que induza a construção do conhecimento sobre SIS do SUS.

Uma experiência acontece em um meio social, em um contexto que interage com o indivíduo enquanto ocorre. Para Dewey, “*toda genuína experiência tem um lado ativo, que muda de algum modo as condições objetivas em que as experiências se passam*” (31 p. 31), de modo que não se pode tratar a experiência como algo que só ocorre dentro da pessoa. A reflexão da experiência vivida ocupa-se também das relações com o meio social com a cultura acumulada, conforme Penaforte “*O princípio da interação [proposto por Dewey] leva em conta que a experiência não se realiza unicamente na esfera da subjetividade, mas acontece em um mundo de pessoas e coisas que representam a cultura acumulada da espécie. Nossa aprendizagem se processa em um tecido social, numa tentativa de conquistar uma compreensão e um agir comuns*”. (102 p. 65)

Admitir a importância das condições objetivas para o processo de aprendizagem implica em considerar que não basta a passagem do conteúdo específico de um determinado sistema, mas deve também preocupar-se com os aspectos de contexto do onde e do como esta experiência se dá. A proposta de que “a equipe local irá absorver o sistema” não se viabiliza se restrita ao conhecimento do artefato de software.

Um conjunto de experiências contínuas onde a relação entre os atos e as consequências é entendida por tentativa e erro tem seu poder de explicação limitado às situações já ocorridas, sendo por isso de pouco valor para o crescimento pessoal. Este tipo de experiência tem os olhos voltados para o passado e pouco contribui para o educando enfrentar as novas situações que surgirão à frente. São quase que opostas às experiências reflexivas, que têm foco na busca de explicações que possam relacionar as experiências vividas com situações futuras. Penaforte explica que “*O contrário da experiência reflexiva é o comportamento que percebe a rotina, a repetição costumeira dos fatos, como a medida plena das possibilidades da existência*” (102 p. 61) e que coincide com Dewey: “*Na descoberta minuciosa das relações entre os nossos atos e o que acontece em consequência deles, surge o elemento intelectual que não se manifestara nas experiências de tentativa e erro. À medida que se manifesta esse elemento aumenta proporcionalmente o valor da experiência.*” (104 p. 159)

Do mesmo modo, o ambiente institucional onde se produzem os sistemas de informações precisa ser um *continuum experiencial* onde o pensar SIS do SUS seja capaz de relacionar experiências de diversos projetos e desenvolvimento de sistemas de informação em cabedal de soluções para problemas futuros. A gerência de projetos precisa ser menos controladora de metas, prazos e custos e mais integradora de reflexões sobre as questões de TIC em saúde no SUS.

Podemos relacionar os aspectos gerais de uma experiência reflexiva que, segundo Dewey são eles:

“1) *perplexidade, confusão e dúvida, devidas ao fato de que a pessoa está envolvida em uma situação incompleta cujo caráter não ficou plenamente determinado ainda*; 2) *uma precisão conjectural – uma tentativa de interpretação dos elementos dados, atribuindo-lhes uma tendência para produzir certas consequências*; 3) *um cuidadoso exame (observação, inspeção, exploração, análise) de todas as considerações possíveis que definam e esclareçam o problema a resolver*; 4) *a consequente elaboração de uma tentativa de hipótese para torná-lo mais preciso e mais coerente, harmonizando-se com uma série maior de circunstâncias*; 5) *tomar como base a hipótese concebida, para o plano de ação aplicável ao existente estado de coisas; fazer alguma coisa para produzir o resultado previsto e por esse modo pôr em prova a hipótese.*” (104 p. 164)

Dewey ainda destaca que são as fases de análise do problema e de elaboração da hipótese explicativa, respectivamente, que qualificam uma experiência como reflexiva.

Matriz de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Atores

A análise, a partir da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas, dos desafios relativos à dimensão Atores e que se apresentam como controvérsias, agrupadas acima em quatro questões, encontrou um conjunto de características a serem sempre consideradas na etapa de identificação dos requisitos de modo a contribuir para a descoberta de novos conhecimentos que levam a consubstanciar os processos e fluxos de informação que devem compor um SIS do SUS.

Cada questão é um eixo para a análise, de tal forma que projetos dos SIS do SUS tenderão a obter melhores resultados se percorrerem a dimensão atores verificando a dinâmica: (a) da competência; (b) da qualificação; (c) do envolvimento; e (d) da experiência reflexiva.

As questões discutidas acima foram agrupadas nesses quatro eixos, como vetores, conformando a matriz orientadora do percurso a ser seguido, na dimensão Atores, para encontrar os requisitos a serem cumpridos pelo sistema de informações.

Os critérios propostos por Fornazim, Categorias analíticas e Fatores Associados, devem ser analisados pelos projetistas dos SIS do SUS como fontes de incertezas que farão surgir os requisitos do sistema de informações. Esta análise deve, como proposto por Latour, buscar identificar as ações através de seu produto, figuração, oposição e teoria.

O quadro 35 é a matriz síntese que permite a visualização conjunta dos eixos e respectivos vetores e das Categorias Analíticas e Fatores Associados. A seguir, os quadros 36 e 37, um referente às Categorias Analíticas e aos Fatores Associados, respectivamente, detalham as características de cada vetor.

Essas matrizes conformam as trilhas a serem seguidas para que a equipe, que projeta um SIS para o SUS, encontre alternativas para superar as restrições dos processos tradicionais de identificação de requisitos referentes à organização local.

Quadro 35 Matriz Síntese de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Atores

EIXO	VETOR	CATEGORIAS ANALÍTICAS	FATORES ASSOCIADOS
Competências	Organização do trabalho		
	Saberes sociais		
Qualificação	Domínio das características do setor		
	Inserção na organização do trabalho		
Envolvimento	Comunicação		
	Estratégias de defesa		
Experiência reflexiva	Foco na reflexão		
	Ambiente de projeto		

Fonte: Elaboração própria

Quadro 36 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Atores referente às Categorias de Análise

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS			
			DEMOCRATIZAÇÃO	EFETIVIDADE	PRESERVAÇÃO	SINERGIA
Competências	Organização do trabalho	Vigilância				
		Superação da fragmentação				
	Saberes sociais	Trabalhar em equipe				
		Capacidade de comunicação				
		Habilidade para lidar com pessoas				
Qualificação	Domínio das características do setor					
	Inserção da qualificação na organização do trabalho					
Envolvimento	Comunicação	Instrumento de convergência de interesses				
		Redutora de conflitos				
	Estratégias de defesa	Vocabulário próprio				
		Tratamento automático das situações				
		Distanciamento do paciente				
Experiência reflexiva	Foco na reflexão					
	Ambiente de projeto					

Fonte: Elaboração própria

Quadro 37 Matriz Detalhada de Diretrizes para identificação de requisitos de SIS do SUS: Dimensão Atores referente aos Fatores Associados

EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	FATORES ASSOCIADOS		
			CONTEXTO LOCAL	MOBILIZAÇÃO	PADRÕES DE INTEROPERABILIDADE
Competências	Organização do trabalho	Vigilância			
		Superação da fragmentação			
	Saberes sociais	Trabalhar em equipe			
		Capacidade de comunicação			
		Habilidade para lidar com pessoas			
Qualificação	Domínio das características do setor				
	Inserção da qualificação na organização do trabalho				
Envolvimento	Comunicação	Instrumento de convergência de interesses			
		Redutora de conflitos			
	Estratégias de defesa	Vocabulário próprio			
		Tratamento automático das situações			
		Distanciamento do paciente			
Experiência reflexiva	Foco na reflexão				
	Ambiente de projeto				

Fonte: Elaboração própria

3.2.6 Síntese do Modelo

O trabalho aqui desenvolvido se orientou pelo pressuposto da influência que o método adotado para projetar e desenvolver sistemas de informações exerce sobre seus resultados. Após análise crítica das limitações que os métodos da engenharia de sistemas baseados no pensamento moderno apresentam frente às características de sistemas complexos, como é o caso do SUS, avaliou-se a potencialidade da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas como alternativa de método para projetar e desenvolver SIS para o SUS.

O estudo encontra diretrizes para superação das limitações dos métodos tradicionais a partir da valorização dos aspectos locais e contingências, da complexidade, do conhecimento não formal e do transbordamento. A valorização desses aspectos se torna possível pela análise das controvérsias existentes, em vez da priorização dos processos estabelecidos pelo sistema de informação. Encontrar e analisar as controvérsias se faz através da descrição das fontes de incerteza presentes no conjunto contexto-organização-sistema de informações: como se dá a formação dos grupos, quem assume a ação, objetos também agem, quais as questões de interesse e escrever relatos de risco.

As controvérsias se estabelecem nas conexões existentes entre os atores, que são suas associações e vínculos, se expressam em suas ações, que se materializam em produtos, figurações, oposições e teorias da ação. Tais materializações devem, portanto, serem examinadas para a identificação dos requisitos de um sistema de informações para o SUS.

Entretanto, cada setor tem suas próprias controvérsias, sendo necessário seu estudo específico para que se possa dar uma orientação real para os projetistas do sistema. No caso do SUS, o olhar investigativo deve estar pautado tanto pelas premissas da reforma sanitária do Brasil, presentes na constituição do nosso sistema público de saúde, quanto nas políticas de informação e tecnologia da informação e comunicação do SUS.

Este modelo escolheu categorizar esse olhar investigativo em dois grupos, propostos por Fornazim: Categorias Analíticas, que abrange os aspectos da democratização, efetividade, preservação e sinergia, e Fatores Associados, que trata do contexto local, mobilização e interoperabilidade.

O modelo considera que, a partir desse olhar investigativo, são analisadas as cinco dimensões que conformam os SIS no SUS. Para orientar essa análise, o modelo propõe uma estrutura de navegação que percorre as cinco Dimensões, onde as principais questões estão agregadas em Eixos de análise, os quais se subdividem em Vetores que são detalhados em

Características. O resultado deste mapeamento constitui o modelo de diretrizes para análise conformando um conjunto de matrizes, apresentadas em quadros acima, e que estão presentes na matriz síntese do modelo apresentada nos quadros 38- Matriz Síntese de Diretrizes do Modelo de Orientação para Identificação de Requisitos de Sistemas para SIS do SUS e 39- Matriz Detalhada de Diretrizes do Modelo de Orientação para Identificação de Requisitos de Sistemas para SIS do SUS.

Quadro 38 Matriz Síntese de Diretrizes do Modelo para Identificação de Requisitos para SIS do SUS

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CATEGORIAS ANALÍTICAS	FATORES ASSOCIADOS
INSTITUCINALIDADE DO SUS	Processo Decisório	Relações Federativas		
		Padrões nacionais de saúde		
		Histórico- estrutural		
		Político-institucional		
		Conjuntural		
	Processo de gestão	Planejamento e formulação de políticas		
		Financiamento		
		Regulação		
		Prestação direta de ações e serviços de saúde.		
	Transversal	Relações público-privadas		
		Descentralização e regionalização da rede de atenção		
		Provisão e regulação insumos para o setor		
MODELO DE ATENÇÃO À SAÚDE	Integralidade	Integração das ações		
		Atuação profissional		
		Continuidade da atenção		
		Intersetorialidade		
	Estrutura do Modelo	Estratégia de intervenção		
		Prioridade de intervenção		
		Processo de trabalho		
		Local prioritário de atenção à saúde		
		Prática assistencial		
		Tipo de atendimento e de relação		
TIC em SAÚDE	Política de Informação e Tecnologia da Informação em Vigor	Ações do e-Saúde		
		Usos da informação		
		Governança e Gestão da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde.		
		Integração dos dados		
		Interoperabilidade ente os SIS		
		Garantida da privacidade e da confidencialidade dos registros eletrônicos em saúde		
	Práxis informacional em saúde	Gestão colegiada da informação em saúde		
		Democracia, controle social e justiça cognitiva.		
		Ética, privacidade e confidencialidade.		
		Valorização do sujeito		
	Tecnidades do SIS	Sustentabilidade		
		Escalabilidade		
		Artefato de software		

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CATEGORIAS ANALÍTICAS	FATORES ASSOCIADOS
ORGANIZAÇÃO LOCAL	Gerência dos serviços	Propriedades dos serviços de saúde		
		Mobilização de recursos		
	Prestação do Serviço	Liderança e Administração		
		Organização Profissional		
		Atenção ao paciente/cliente		
		Diagnóstico		
		Apoio Técnico		
		Abastecimento e Apoio Logístico		
		Infraestrutura		
		Ensino e Pesquisa		
	Integração	Posição do local no sistema de saúde		
		Mecanismos de integração		
ATORES	Competências	Organização do trabalho		
		Saberes sociais		
	Qualificação	Domínio das características do setor		
		Inserção na organização do trabalho		
	Envolvimento	Comunicação		
		Estratégias de defesa		
	Experiência reflexiva	Foco na reflexão		
		Ambiente de projeto		

Fonte: Elaboração própria

Quadro 39 Matriz Detalhada do Modelo de Orientação para Identificação de Requisitos de Sistemas para SIS do SUS.

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
				Democr atização	Efetivid ade	Preserva ção	Sinerg ia	Contexto Local	Mobili zação	Padrões de Interoperab ilidade
INSTITUCI- NALIDADE DO SUS	Processo Decisório	Relações Federativas	Governança							
			Capacidade de intervenção pública dos governos							
			Processos de formulação e implementação de políticas públicas							
		Padrões nacionais de saúde	Poderes dos diversos graus de governo na área da saúde							
			Impulso financeiro que o governo federal pode dar para os governos subcentrais							
			Autoridade do governo federal vista pelos governos subcentrais							
			Popularidade para os cidadãos do sistema de saúde							
			Caráter dos padrões de saúde que o governo federal quer promover							
			Existência de uma sólida cultura de entendimento intergovernamental							
			Força do espírito de solidariedade social nacional em relação ao espírito regional							
		Histórico estrutural	Histórico de conformação do estado e de suas regiões (antiguidade do processo, presença de identidade regional)							
			Dinâmica socioeconômica							
			Características do sistema de saúde (complexidade, perfil e distribuição da oferta de serviços)							
		Político- institucional	Legado de implantação de políticas prévias							
			Aprendizado institucional acumulado pelas instâncias colegiadas do SUS e pelos governos estaduais e municipais nos diversos campos e funções gestoras da saúde							

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
				Democratização	Efetividade	Preservação	Sinergia	Contexto Local	Mobilização	Padrões de Interoperabilidade
			Existência de uma cultura de negociação intergovernamental							
			Qualificação técnica e política da burocracia governamental							
			Modos mais ou menos democráticos de operação e condução das políticas de saúde							
		Conjuntural	Perfil e trajetória dos atores políticos							
			Dinâmica das relações intergovernamentais							
			Prioridade na agenda governamental dos estados e municípios							
	Processo de gestão	Planejamento e formulação de políticas	Traduzir as prioridades políticas em metas objetivas							
			Alinhamento ao modelo de desenvolvimento nacional							
			Aspecto gerencialista							
			Aspecto participativo							
			Realização de análise situacional							
			Mecanismos de coordenação							
			Definição de atribuições positivas para o gestor							
		Financiamento	Mix público privado							
			Peso dos gastos privados							
			Participação dos demais entes federados no gasto							
			Origem dos recursos, se de emenda parlamentar							
			Coesão com o planejamento da saúde							
			Caráter pró-cíclico do projeto							
		Regulação	Emissão de portarias para regular o funcionamento e os critérios de credenciamento de serviços ao SUS							
			Administração das tabelas de remuneração de serviços ambulatoriais e hospitalares							

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
				Democratização	Efetividade	Preservação	Sinergia	Contexto Local	Mobilização	Padrões de Interoperabilidade
			Manutenção dos sistemas nacionais de informações sobre oferta e produção de serviços							
			Desenvolvimento de ações diretas de auditoria federal							
			Acordos intergovernamentais baseados em metas sanitárias e de gestão							
			Conformação da burocracia							
			Redistribuição dos recursos calculados de acordo com a adesão a programas nacionais							
			Modelo jurídico institucional adotado							
		Prestação direta de ações e serviços de saúde.	Unidades produtivas de bens e serviços							
			Unidades de produção de insumos estratégicos							
			Mecanismos institucionais							
	Transversal		Relações público-privadas							
			Descentralização e regionalização da rede de atenção							
			Provisão e regulação dos insumos para o setor							
MODELO DE ATENÇÃO À SAÚDE	Integralidade	Integração das ações	Relações burocráticas com os demais serviços							
			Integração das redes de atenção							
		Atuação profissional	Responsabilidade do projeto terapêutico: da unidade, do médico ou da equipe multiprofissional							

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
				Democratização	Efetividade	Preservação	Sinergia	Contexto Local	Mobilização	Padrões de Interoperabilidade
		Continuidade da atenção	Fluxo assistencial							
			Mecanismo de referência e contrarreferência							
			Continuidade da informação							
		Intersetorialidade	Articulação das práticas de saúde com outras práticas sociais							
			Papel dos determinantes sociais da saúde							
	Estrutura do Modelo	Estratégia de intervenção	Adscrição territorial da população							
			Lógica centrada nas necessidades dos usuários							
		Prioridade de intervenção	Continuidade das Intervenções							
		Processo de Trabalho	Processo de trabalho centrado no médico, no sanitário ou multiprofissional							
			Interoperabilidade das tecnologias com os SIS							
		Local prioritário de atenção à saúde								
		Prática assistencial	Responsabilidade sobre o processo saúde doença							
			Integração entre as tecnologias nos diversos níveis de atenção.							
			Protocolos							
		Tipo de atendimento e de relação	Fortalecimento do vínculo							
			Orientação para a comunidade							
			Centralidade do serviço (indivíduo, família, coletivo)							
TIC em SAÚDE	Política de Informação e Tecnologia da Informação em Vigor	Ações do e-Saúde	Promover a produção e disseminação de dados e informação em saúde							
			Qualificar a produção da informação em saúde							
			Promover a Integração dos dados							
			Promover a Interoperabilidade entre os SIS							
			Integração dos sistemas/processos de							

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
				Democr atização	Efetivid ade	Preserva ção	Sinerg ia	Contexto Local	Mobili zação	Padrões de Interoperab ilidade
			informação em saúde							
			Estabelecer padrões para e-Saúde							
			Estimular o uso de telecomunicações na saúde							
			Estimular o uso de pesquisas amostrais e inquéritos periódicos							
			Divulgar as ações científico-tecnológicas de produção de informação em saúde							
			Implementar o projeto de organização do Sistema Nacional de Informação em Saúde							
		Usos da informação	Usuários							
			Profissionais de saúde							
			Gestão							
			Vigilância à saúde							
			Atenção à saúde							
		Governança e Gestão da Informação e Tecnologia de Informação em Saúde (ITIS).	Papel do Estado e Relação público-privado							
			Governança e modelo de gestão da ITIS							
			Responsabilidades da gestão da ITIS							
		Integração dos dados								
		Interoperabilidade entre SIS								
		Garantida da privacidade e da confidencialidade dos registros eletrônicos em saúde								
	Práxis informacional	Gestão colegiada da informação em								

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
				Democr atização	Efetivid ade	Preserva ção	Sinerg ia	Contexto Local	Mobili zação	Padrões de Interoperab ilidade
	em saúde	saúde								
		Democracia, controle social e justiça cognitiva								
		Ética, privacidade e confidencialidade								
		Valorização do sujeito								
	Técnicas do SIS	Sustentabilidade	Ciclo de vida do processo de trabalho a ser informatizado							
			Ciclo da gestão política							
			Restrições de custeio ao longo do tempo							
		Escalabilidade	Dimensão geográfica							
			Volume de dados							
			Modelo organizacional subsumido							
			Dificuldade da qualificação profissional necessária							
			Infraestrutura tecnológica requerida e disponível na rede.							
		Artefato de software	Flexibilidade da arquitetura do SIS							
			Estrutura do código							
			Facilidade para incorporar novas funcionalidades							
			Independência da plataforma tecnológica							
ORGANIZA- ÇÃO LOCAL	Gerência dos serviços	Propriedades do Serviço	Intangibilidade da produção dos serviços de saúde							
			Receios e cuidados na interação							
			Trabalho fragmentado							
			Recursos considerados ilimitados							
			Funcionamento autônomo e competitivo							
			Distribuição das estruturas formais							
			Inexistência de uma visão integral							

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
				Democratização	Efetividade	Preservação	Sinergia	Contexto Local	Mobilização	Padrões de Interoperabilidade
		Mobilização de recursos	Geração de informações sobre tendências da produção da saúde local.							
			Evolução da organização das práticas cotidianas do trabalho							
	Prestação do Serviço	Liderança e Administração								
		Organização Profissional								
		Atenção ao paciente/cliente								
		Diagnóstico								
		Apoio Técnico								
		Abastecimento e Apoio Logístico								
		Infraestrutura								
		Ensino e Pesquisa								
	Integração	Posição do local no sistema de saúde	Lógicas territoriais que extrapolam suas fronteiras;							
			Ingerência do poder político eleitoral;							
			Herança centralizadora das administrações públicas em determinadas regiões do país;							
			Concentração de recursos e tecnologias;							
			Dinâmicas próprias dos territórios;							
			Desigualdades socioeconômicas das regiões.							
		Mecanismos de integração	Integração na rede assistencial							
			Integração institucional no SUS							
			Intersectorialidade							
ATORES	Competências	Organização do trabalho	Vigilância							
			Superação da fragmentação							
		Saberes sociais	Trabalhar em equipe							
			Capacidade de comunicação							
			Habilidade para lidar com pessoas							
	Qualificação	Domínio das								

DIMENSÃO	EIXO	VETOR	CARACTERÍSTICA	CATEGORIAS ANALÍTICAS				FATORES ASSOCIADOS		
				Democr atização	Efetivid ade	Preserva ção	Sinerg ia	Contexto Local	Mobili zação	Padrões de Interoperab ilidade
		características do setor								
		Inserção da qualificação na organização do trabalho								
	Envolvimento	Comunicação	Instrumento de convergência de interesses							
			Redutora de conflitos							
		Estratégias de defesa	Vocabulário próprio							
			Tratamento automático das situações							
			Distanciamento do paciente							
	Experiência reflexiva	Foco na reflexão								
		Ambiente de projeto								

Fonte: Elaboração Própria

CAPÍTULO 4 EXERCÍCIO DE USO DO MODELO: SISREG-II

Este capítulo é um exercício de validação, cujo objetivo é encontrar indícios de que a matriz de diretrizes proposta para identificar requisitos de SIS para o SUS, baseada na abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas, pode melhorar os resultados dos SIS desenvolvidos para o SUS e, conseqüentemente, a sua contribuição para a melhoria da saúde do país.

Esta pesquisa define SIS do SUS como um sistema de informações com cinco dimensões, Institucionalidade do SUS, Modelo de Atenção à Saúde, TIC em Saúde, Organização Local e Atores, imprescindíveis para sua compreensão e propõe uma matriz de diretrizes para orientar a identificação dos requisitos do sistema que contemple essas cinco dimensões, assumindo que considera-las em seu conjunto se consegue chegar a um SIS que responda, de forma mais eficiente, à demanda do SUS.

A Matriz de Diretrizes tem como um de seus pressupostos o transbordamento como relevante para os SIS do SUS, ou seja, ela pretende ser um instrumento que amplie o leque de questões a serem consideradas durante o projeto do SIS de forma a garantir melhores resultados.

Este exercício de validação busca encontrar evidências de que o transbordamento é um caminho por onde, necessariamente, passam as soluções dos problemas encontrados nos SIS do SUS, portanto, concentra esforços na questão do enquadramento x transbordamento.

Para tal, faz-se uma análise da evolução da identificação dos requisitos de um sistema de informações específico: SISREG-II entre 2001 e 2005. Para isso identifica as diversas versões do sistema implantadas nesse período, e, em seguida, relaciona os problemas que essas implantações suscitaram. Depois apresenta como a superação dos problemas encontrados se deu pela adoção de premissas da abordagem sociotécnica, contempladas pela Matriz de Diretrizes proposta.

4.1 Contextualização do sistema selecionado para análise

Alguns SIS do SUS estão na arena de debates de desafios centrais do SUS. Estão associados a problemas da saúde pública nos quais se entende que o sistema de informações é imprescindível para sua solução. Os sistemas de informações voltados para o complexo regulador do SUS estão neste grupo de sistemas relevantes e tem como foco as centrais de regulação.

A regulação do acesso à assistência tem por missão a adequação da demanda à oferta disponível dos serviços de saúde, segundo as definições das políticas de saúde, principalmente das políticas de regulação da assistência do SUS.

“Por outro lado, a regulação do acesso à assistência, se inscrita nas diretrizes do SUS de universalidade, integralidade e equidade da atenção, consiste em uma organização de estruturas, tecnologias e ações dirigidas aos prestadores (públicos ou privados), gerentes e profissionais, de modo a viabilizar o acesso do usuário aos serviços de saúde e de forma a adequar à complexidade de seu problema os níveis tecnológicos exigidos para uma resposta humana, oportuna, ordenada, eficiente e eficaz. Assim, esta regulação assistencial deve subsidiar o redimensionamento da oferta (diminuição ou expansão), contribuir para otimizar a utilização de recursos, não em uma lógica meramente financeira, mas de maneira a buscar a qualidade da ação, a resposta adequada aos problemas clínicos e a satisfação do usuário”. (105 p. 49)

As centrais de regulação de internações e marcação de consultas fazem parte deste complexo regulador, tendo como missão controlar e ordenar o fluxo de execução dos serviços de internação e consultas especializadas e exames, em uma determinada circunscrição definida, normalmente territorial. Exerce seu papel através do controle da oferta, acordada entre os gestores de sua abrangência, de internações, consultas e exames.

O SISREG-II é um sistema de informação projetado para integrar o processo de trabalho das centrais de regulação de internação e de marcação de consultas.

A normatização legal vigente durante o ciclo de desenvolvimento era composta pela Norma Operacional da Assistência à Saúde/NOAS-SUS 01/2002 de 27 de fevereiro de 2002 NOAS 01/2002 e pela portaria MS/SAS nº 423 de 09 de Julho de 2002 que determina:

“Já o escopo da Regulação é entendido na NOAS 01/2002 como ‘a disponibilização da alternativa assistencial mais adequada às necessidades do cidadão, de forma equânime, ordenada, oportuna e qualificada...’

É importante ainda considerar as etapas que precedem as ações de controle, regulação e avaliação, pelas áreas respectivas dos gestores do SUS: o conhecimento das Agendas nacional, estadual e municipal de Saúde, bem como dos Planos de Saúde aprovados pelos Conselhos de Saúde; o Plano Diretor de Regionalização e de Investimentos; a Programação Pactuada e Integrada; os Pactos da Atenção Básica; os Termos de Garantia de Acesso e de Compromisso entre os Entes Públicos existentes no território e outros. Estes são instrumentos norteadores das ações do gestor e base para o acompanhamento e fiscalização

da implementação das políticas do setor pelo Conselho de saúde e instâncias formais de controle, regulação e avaliação.”

...

“Deste modo, a regulação da assistência tem como objetivo principal promover a equidade do acesso, garantindo a integralidade da assistência e permitindo ajustar a oferta assistencial disponível às necessidades imediatas do cidadão, de forma equânime, ordenada, oportuna e racional, pressupondo:

- A realização prévia, pelo gestor, de um processo de avaliação das necessidades de saúde e de planejamento / programação, que considere aspectos epidemiológicos, os recursos assistenciais disponíveis e condições de acesso às unidades de referência;*
- A definição da estratégia de regionalização que explicita a inserção das diversas Unidades na Rede Assistencial e responsabilização dos vários municípios, na Rede Regionalizada e Hierarquizada;*
- A definição das interfaces da estratégia da regulação assistencial com o processo de planejamento, programação e outros instrumentos de controle e avaliação;*
- A delegação, pelo gestor competente, de autoridade sanitária ao médico regulador, quando se fizer necessário, para que exerça a responsabilidade sobre a regulação da assistência, instrumentalizada por protocolos clínicos.*

Como objetivos específicos destaca-se:

- Organizar e garantir o acesso dos usuários às ações e serviços do sistema único de saúde em tempo oportuno;*
- Oferecer a melhor alternativa assistencial disponível para as demandas dos usuários, considerando a disponibilidade assistencial do momento;*
- Otimizar a utilização dos recursos disponíveis;*
- Subsidiar o processo de controle e avaliação;*
- Subsidiar o processo da Programação Pactuada e Integrada.” (Portaria MS/SAS nº 423 de 09 de Julho de 2002)*

O período de desenvolvimento e utilização do SISREG-II foi marcado por grande debate sobre o complexo regulador do sistema de saúde do Brasil, do qual ele foi uma das referências práticas, e que culminou com a publicação da portaria nº 1.559, de 1º de agosto de 2008, que instituiu a política nacional de regulação do sistema único de saúde – SUS.

Do ponto de vista da política de informação e informática em saúde, o período entre 1998 e 2002 foi marcado por uma intervenção drástica do Ministério da Saúde. Sob a égide do

modelo neoliberal de redução do Estado, foi implantada uma política que retirou do MS/DATASUS a ação direta sobre os projetos de TI, optando, simultaneamente, pela terceirização dos projetos e desenvolvimento dos SIS do SUS, impondo plataforma tecnológica nova aos projetos.

Foram licitados e contratados neste período: SCNS – Sistema Cartão Nacional de Saúde (dois projetos simultâneos), SIABPLUS - Sistema de Atenção Básica do SUS, SIMAC – Sistema de Média e Alta Complexidade, SILAB – Sistema de Laboratórios Centrais, REPOSITÓRIO – Sistema Repositório de Tabelas, HOSPUB – Sistema De gestão Hospitalar, HEMOVIDA – Sistema de Gerenciamento de Serviços de Hemoterapia e SISREG-II – Sistema de Regulação. Todos estes sistemas foram contratados de forma independente, de fornecedores distintos e com prazos individuais para entrega do produto final, mas todos têm como pressuposto a integração entre eles e com o SCNES – Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, que também estava em desenvolvimento neste período.

Criou-se, com isso, para as empresas desenvolvedoras o problema da escolha entre buscar a integração entre os sistemas e ultrapassar o prazo estabelecido no contrato ou cumprir o prazo do contrato e abandonar a integração com os demais sistemas.

A política adotada impôs a plataforma WEB, considerando que em dez anos todas as unidades do SUS teriam conexão de banda larga com a Internet. Infelizmente, quinze anos depois, tal fato ainda não se concretizou.

4.2 Os ciclos do desenvolvimento

O SISREG-II teve três versões projetadas, desenvolvidas e implantadas.

O primeiro ciclo de definição de requisitos e desenvolvimento do sistema foi feito pelo CESAR – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, mediante um convênio de cooperação tecnológica com a Escola Paulista de Medicina da UNIFESP, iniciou-se em 2000 e foi implantado no MS/DATASUS em fins de 2001 e início de 2002.

O segundo ciclo de desenvolvimento começou em 2002, a versão 2 do sistema foi implantada em outubro/novembro de 2002.

O terceiro ciclo começou no final de 2002, a versão 3 foi implantada no final de 2005.

Em 2006, o Ministério da Saúde decidiu parar o desenvolvimento deste sistema, mas continuou a disponibilizá-lo para o SUS. Em 2008, com a publicação da política nacional de regulação do SUS, deixou de ser o sistema de informação para central de regulação ofertado

prioritariamente pelo ministério e, por fim, em 2009 o ministério deixou de disponibilizá-lo para implantação.

É importante ressaltar que a versão 2 do sistema, tem papel importante na história da regulação do SUS, Foi cedida pelo Ministério da Saúde aos municípios de São Paulo, Belo Horizonte e Porto Alegre como parte dos incentivos ao aperfeiçoamento dos complexos reguladores e dos processos de informatização do SUS, tendo servido de referência para o desenvolvimento de diversos SIS de regulação adotados no país.

4.3 Revisão da documentação

Este exercício de validação trata da análise da documentação referente ao processo de identificação dos requisitos do SISREG-II disponível no MS/DATASUS. Foi escolhido este recorte por que o foco do estudo é o processo de engenharia de sistemas, sendo usado como critério de relevância do documento para a equipe de projetistas o fato de terem sido mantidos nos arquivos da instituição. Os documentos cedidos pelo DATASUS estão relacionados no quadro A.2.1 Relação dos documentos analisados constante nos anexos do projeto.

Em busca das características da abordagem sociotécnica consideradas no desenvolvimento do sistema, realizou-se a análise dos grupos de problemas a partir das dimensões, eixos e vetores da Matriz de Diretrizes com o intuito de verificar sua adequação para orientar projetos de SIS para o SUS.

Para esta fase, escolheu-se verificar os quatro pontos indicados por Cukierman e colaboradores para uma abordagem sociotécnica dos sistemas de informação: Transbordamento; Complexidade em vez de simplificação; Conhecimentos não formalizáveis; e O local em vez do Universal.

O Transbordamento identifica mudanças no enquadramento do sistema. Os enquadramentos encontrados em cada versão são apresentados nos quadros 44, 45 e 46 referentes aos recortes do SISREG-II nas dimensões de um SIS do SUS para as versões 1, 2 e 3, respectivamente. Esta etapa do exercício de validação focou a evolução do enquadramento adotado pelos projetistas do SISREG-II, procurando evidenciar que a superação dos problemas que surgiram ao longo do ciclo de vida do sistema se viabilizou porque houve o transbordamento do seu escopo para além da delimitação inicial definida pela abordagem tradicional da engenharia de sistemas. O Quadro 4.5.1.4 Evolução do Transbordamento do SISREG-II retrata este transbordamento.

4.4 Análise da documentação

4.4.1 A versão 1 – O enquadramento inicial

Projetado a partir da premissa de existência de conexão de banda larga, o SISREG se defrontou, quando da implantação da versão 1, com o fato da maioria das unidades de saúde não terem conexão alguma ou terem conexão de baixa velocidade.

Além disso, o SISREG-II foi concebido assumindo que, inicialmente, não haveria integração com outros sistemas, notadamente o Cartão Nacional de saúde é o SCNES.

O documento de requisitos da Central de Regulação – Módulo Internação (documento [1]), que serviu de base para o desenvolvimento da versão entregue ao DATASUS e implantada no período 2001 e 2002, apresenta o SISREG como um sistema voltado para controle do processo de internação e atendimento, com pretensão de ser um instrumento de gestão. Para esta finalidade, conforme pode ser visto nos quadros 40- Módulos CMC – Central de Marcação de Consultas e 41- Módulos CIH – Central de Internação Hospitalar, o projeto prevê a estruturação do sistema nos seguintes módulos:

- *Gestão- Voltado para a configuração da área de abrangência da central (estabelecimentos solicitantes e executantes); configuração de cotas de execução e solicitação; controle da disponibilidade de recursos e escalas das unidades executantes.*
- *Internação- Voltado para o controle de solicitação, autorização e registro de internações eletivas e de urgência/emergência, controle da permanência do usuário nas unidades hospitalares.*
- *Regulação- Voltado para regulação da assistência ao usuário SUS através da definição das prioridades de atendimento, segundo o princípio da equidade.*
- *Disponibilidade de Internação- Voltado para controle da disponibilidade de leitos e agenda das unidades executoras.*
- *Controle de AIH- Voltado para produzir informações que permitam o faturamento de internações realizadas.*
- *Importação de Dados Corporativos- Voltado para permitir a carga de dados que possibilitem a operacionalização do sistema.*

Como preconizado pela abordagem tradicional da engenharia de sistemas, este documento delimita o escopo do projeto, traçando fronteiras claras sobre o que abrangerá e o que não faz parte do seu escopo e as integrações com outros sistemas. Como Escopo Negativo estão listados: (1) A informatização da PPI- Programação Pactuada Intergestores, o projeto prevê um cadastramento das cotas estabelecidas na PPI, (2) O controle do atendimento pré-hospitalar de urgência e emergência, (3) atualização do prontuário do paciente, (4) a automação do envio digitalizado dos laudos médicos para a Central de Regulação, (5) Os processos operacionais de internação, que supõe será feito pelo SCNS, (6) utilização de geoprocessamento para indicação de estabelecimento de saúde mais próximo à solicitante no momento do agendamento / solicitação da internação e (7) administração de domínios de sites. Não foi encontrado, na documentação disponibilizada, justificativa para esta delimitação de escopo negativo.

As integrações com outros sistemas previstas são: (1) Sistema de faturamento do DATASUS, ao qual fornecerá diretrizes para o faturamento das internações realizadas; (2) SIH- Sistema de Informações Hospitalares, de quem importará dados referentes aos procedimentos hospitalares existentes; (3) FCES – Ficha de Cadastramento de Estabelecimentos de Saúde, de onde importará dados sobre estabelecimentos de saúde tais como capacidade instalada; (4) Repositório de Tabelas Corporativas do SUS, de onde importará dados padrões tais como UF, municípios e encaminhamentos; (5) SCNS - Sistema Cartão Nacional de Saúde, de onde importará o cadastro dos usuários do SUS.

Resulta da análise da delimitação da abrangência do projeto que esta versão do SISREG versão 1 se ausenta:

- 1- De todos os processos de negociação dos recursos necessários para a função de regulação. Pretende receber prontos, da PPI / FPO, os limites físicos e financeiros com os quais precisa operar, não só em termos quantitativos de valor financeiros e cotas de execução, mas também da forma como tais recursos são distribuídos entre os diversos níveis de complexidade e entre as unidades de saúde que conformam a rede que se propõe a regular.
- 2- Do processo de atendimento aos usuários do SUS, uma vez que não pretende contribuir com informações para o histórico do paciente e seu fluxo na rede.
- 3- Do problema que cria ao interferir no processo de trabalho local exigindo a introdução de mecanismo de digitalização e transmissão de laudos para regulação remota.
- 4- Da questão da otimização do serviço ao paciente pelo acesso ao serviço.

As integrações com outros sistemas estão previstas para ocorrerem dos outros sistemas para o SISREG, como fontes de dados para auxiliarem seu processo. A única integração que tem o SISREG como origem do fluxo é com o sistema de faturamento, revelando uma visão da central de regulação como uma função controladora do processo de pagamento dos serviços prestados ao SUS.

Esta delimitação evidencia o fato do SISREG-II, durante seu projeto, ter evitado analisar a dimensão da institucionalidade do SUS e seus reflexos sobre os processos de responsabilidade da central de regulação.

A análise dos requisitos funcionais, feita a partir dos aspectos da opção pela simplificação e pelo conhecimento formal, evidencia que nas situações onde o processo decisório requer conhecimento complexo ou subjetivo, principalmente no módulo Regulador, o projeto optou por manter apenas funcionalidades de registro da decisão. As descrições dos requisitos e seus respectivos casos de uso são passos de consulta às solicitações e agendamentos registrados, seguidos do registro da nova situação e seu reflexo na contabilidade dos recursos físico e financeiro pactuados na central. Não se encontram requisitos de processos de apoio à decisão, nem mesmo apoio à troca de informações entre regulador, autorizador e executante para a tomada de decisão.

Também resulta desta análise a evidência da inexistência de fluxos de informações originados por decisões do regulador que afetam os usuários, tais como remarcações de agendamentos, em direção aos sistemas que operam a assistência, deixando a cargo dos solicitantes a iniciativa de acompanhamento de suas solicitações. Esta evidência reforça a ideia do SISREG não ser entendido durante a etapa de identificação de seus requisitos como parte do processo do fluxo informacional para a atenção à saúde.

Por outro lado, o módulo Controle de AIH explicita requisitos que caracterizam a atribuição de um papel ativo à central de regulação no processo de controle do faturamento do SUS, introduzindo mais um passo de confrontação de informações no processo de validação e aprovação das AIHs para faturamento. Assim, o SISREG-II é um sistema projetado para atuar na dimensão da organização do trabalho local.

A especificação dos requisitos do SISREG, seguindo o entendimento tradicional de que ator é quem interage diretamente com o artefato de software, identifica como atores: Operador, quem executa as funcionalidades de atendimento ao paciente; Autorizador, o responsável por autorizar a internação; Regulador, médico responsável pela liberação da internação do ponto de vista das necessidades do paciente; Gestor, responsável por prover os

recursos que configuram a central de regulação; e o Administrador, que executa as tarefas de suporte do sistema.

Como consequência desta visão, o SISREG não considerou para a especificação dos seus requisitos os usuários do SUS, nem os demais profissionais envolvidos nos processos de atenção à saúde, tanto das unidades solicitantes quanto das executantes. Por isso, não se encontram fluxos informacionais que tratem das repercussões das decisões da central que os envolve. Como exemplo, o documento explicita não tratar da adequação do local da unidade executante em relação ao local de origem do usuário. Também não existem requisitos relativos à troca de informações entre os profissionais solicitantes e executantes sobre as solicitações de atendimento.

Finalmente, os requisitos que tratam das questões de TICS denotam uma opção tecnológica que se pretende impositiva, como a adoção do XML – eXtended Marqued Language- para troca de arquivos, em relação aos sistemas de informações com os quais prevê interação. Também revela este caráter impositivo, a questão da infraestrutura de telecomunicações necessária para atender aos requisitos não funcionais especificados de desempenho, disponibilidade, contingência e acesso ao sistema, uma vez que as especificações exigidas no projeto não se coadunaram com a infraestrutura existente no SUS.

Quanto à apropriação e ao uso da informação, o documento não especificou requisitos que contemplassem este eixo da política de informação e tecnologia da informação vigente no SUS à época.

Quadro 40 Módulos CMC – Central de Marcação de Consultas

VERSÃO JAN/2001	VERSÃO MAI/2004	DEFINIÇÃO
	Gestão	Voltado para a configuração da área de abrangência da central (estabelecimentos solicitantes e executantes); configuração de limites físicos e financeiros de execução e solicitação; controle da disponibilidade de escalas das unidades executantes; Voltado ainda, para regulação da assistência ao usuário SUS através da definição das prioridades de atendimento, segundo o princípio da equidade, garantindo o acesso ao paciente.
	Atendimento	Voltado para o controle de solicitação, regulação e registro da conclusão e cancelamentos de atendimentos; controle do fluxo do paciente.
	Importação de Dados Corporativos	Voltado para permitir a carga de dados que possibilitem a operacionalização do sistema.

Fonte: Elaboração própria a partir dos Documentos de Requisitos versões 1 e 3

Quadro 41 Módulos CIH – Central de Internação Hospitalar

VERSÃO JAN/2001	VERSÃO MAI/2004	DEFINIÇÃO
Gestão	Gestão	Voltado para a configuração da área de abrangência da central (estabelecimentos solicitantes e executantes); configuração de cotas de execução e solicitação; controle da disponibilidade de recursos e escalas das unidades executantes.
Internação	Internação	Voltado para o controle de solicitação, autorização e registro de internações eletivas e de urgência/emergência; controle da permanência do usuário nas unidades hospitalares.
Regulação	Regulação	Voltado para regulação da assistência ao usuário SUS através da definição das prioridades de atendimento, segundo o princípio da equidade.
Disponibilidade de Internação	Disponibilidade de Internação	Voltado para controle da disponibilidade de leitos e agenda das unidades executantes.
Controle de AIH	Controle de AIH	Voltado para produzir informações que permitam o faturamento de internações realizadas.
Importação de Dados Corporativos	Importação de Dados Corporativos	Voltado para permitir a carga de dados que possibilitem a operacionalização do sistema.
—	Integração com SCNS	Esse módulo é o responsável pelo controle da integração entre o módulo CMC e o SCNS através do TAS ou através de troca de arquivos XML entre servidores.

Fonte: Elaboração própria a partir dos Documentos de Requisitos versões 1 e 3

4.4.2 A versão 2 do SISREG-II

A análise dos impactos e problemas surgidos com a implantação da primeira versão do SISREG II constata que se buscava produzir uma *versão* do sistema suficientemente estável para permitir a implantação de uma estratégia de expansão do número de centrais de regulação baseadas na adoção do SISREG-II.

As atas em posse do DATASUS das reuniões sobre o SISREG-II, deste período, evidenciam um conjunto de grandes problemas que repercutiram em dificuldades do sistema para cumprir seu objetivo, apresentados no Quadro 42- Síntese dos problemas debatidos para a versão 2.

Quadro 42 Síntese dos problemas debatidos para a versão 2

GRUPO DE PROBLEMA	SÍNTESE DO PROBLEMA	OCORRÊNCIA
Limite físico e financeiro	Registro e controle dos limites físico e financeiro para execução de atendimentos e internações por uma central de regulação, acordados na PPI e FPO	DATASUS_SISREG_ATA20020506_Le vReqIteracaoII DATASUS_SISREG_ATA20020626 DATASUS_SISREG_ATA20020626 DATASUS_SISREG_ATA20020704 DATASUS_SISREG_ATA20020917_H omlogacaoIteracaoII
Controle da produção	Controle de Cotas Controle de solicitações	DATASUS_SISREG_ATA20020514_Le vProbCampinas DATASUS_SISREG_ATA20020626
Gerencia dos profissionais, escalas das unidades executoras Gestão do CNES	Tabela de Especialidades do SISREG-CMC	DATASUS_SISREG_ATA20020506_Le vReqIteracaoII DATASUS_SISREG_ATA20020514_Le vProbCampinas DATASUS_SISREG_ATA20020626 DATASUS_SISREG_ATA20020917_H omlogacaoIteracaoII
Papel do regulador	Funções e autonomia do central para operar e decidir	DATASUS_SISREG_ATA20020626
Fluxo do paciente	Agendamento de Retorno do período de agendamento de retorno diferente do período de agendamento de uma consulta de primeira vez	DATASUS_SISREG_ATA20020514_Le vProbCampinas DATASUS_SISREG_ATA20020626
Processo de trabalho	Impressão da Ficha de Internação Hospitalar em 40 colunas	DATASUS_SISREG_ATA20020626
Testes e Implantações		DATASUS_SISREG_ATA20020506_Le vReqIteracaoII DATASUS_SISREG_ATA20020514_Le vProbCampinas DATASUS_SISREG_ATA20020917_H omlogacaoIteracaoII
Apropriação e uso da informação	Problemas encontrados nos relatórios do SISREG	DATASUS_SISREG_ATA20020514_Le vProbCampinas

A análise documental mostra o grande impacto provocado pela pouca atenção dada aos processos de fazer pactos inerentes ao processo de gestão do SUS sobre a dinâmica de definição de limites físico e financeiro para a operação das centrais de regulação. A compreensão dos conceitos concernentes à PPI e à FPO é tema frequente nos debates. Outro fato identificado era que o processo da PPI estar ainda se iniciando no SUS, de forma que muitos municípios ainda não tinham implantado a PPI, coibindo sua participação na central de regulação.

Também havia conjuntos de procedimentos não pactuados que não podiam ser agendados nem ter seu faturamento controlado pela central de regulação, o que criava dois processos concorrentes na organização do trabalho local, o faturamento de processos regulados e os não regulados. Os gestores do SUS passam a demandar informações do

sistema para subsidiar as negociações de planejamento e formação de limites físico e financeiro na abrangência do sistema.

Outro problema de grande repercussão refere-se ao objetivo de otimizar o uso dos recursos do SUS, surgem evidências nas atas de reuniões da dificuldade do gerenciamento dos profissionais de saúde pela central de regulação, de tal forma que a gerência da força de trabalho necessária para cumprir o que foi determinado pelo agendamento, em consonância com os critérios legais de alocação desses profissionais, passa a afetar a organização do processo de trabalho das unidades executoras. Da mesma forma, os demais recursos gerenciados pelas unidades executoras passam a impactar o processo de agendamento e atendimento.

A integração do SISREG-II com o SCNES ganha destaque, principalmente pelas diferentes dinâmicas dos dois processos. O CNES é um cadastro que retrata os recursos existentes nas unidades, enquanto o SISREG-II torna-se um processo de alocação dos recursos disponíveis no momento do agendamento. Assim, compatibilizá-los requer o debate sobre o fluxo das informações do processo de trabalho na rede.

Do ponto de vista da tecnologia de informações, a eficiência do sistema fica em cheque devido às dificuldades de navegação e dos tempos de resposta das transações executadas. Essas dificuldades são em parte creditadas ao artefato de software e parte às limitações da infraestrutura de telecomunicações das instalações do SUS.

4.4.3 A versão 3 do SISREG-II

A análise dos impactos e problemas surgidos com a implantação da segunda versão do SISREG II aponta que, durante 2003, houve um esforço para superar restrições tecnológicas que permaneceram na versão 2, gerando release da versão 2 que foi distribuída para alguns municípios utilizarem e alterarem o projeto do sistema de informação.

No período 2004/2005, os debates se seguem, com os atores que discutiam o complexo regulador no SUS e sua informatização, deslocando o foco para as experiências desenvolvidas pelos municípios associadas ao desenvolvimento de sistemas voltados para a atenção em saúde, principalmente aqueles do SCNS – Sistema Cartão Nacional de Saúde.

Como consequência, as controvérsias envolvendo diretamente o projeto do SISREG-II se centram nos aspectos da tecnologia e da eficiência do sistema, conforme sintetizado no quadro 43 Síntese dos Problemas Debatidos para a Versão 3.

Quadro 43 Síntese dos Problemas Debatidos para a Versão 3

GRUPO DE PROBLEMA	SÍNTESE DO PROBLEMA	OCORRÊNCIA
Limite físico e financeiro	Registro e controle dos limites físico e financeiro para execução de atendimentos e internações por uma central de regulação, acordados na PPI e FPO	DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII DATASUS_SISREG_ATA20021111_HomologacaoIII Regras de Negócio Central de Regulação – SISREG Módulo de Marcação de Exames e Consultas Versão 1.0 Julho/2004
Solicitações	Controle de Cotas	Documento de Requisito [RF092] Batimento das AIHs para Faturamento (SGAIH) Versão 4.23 05/07/2004
	Agilidade do processo de trabalho	DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII DATASUS_SISREG_ATA20021111_HomologacaoIII
Papel das unidades executantes	Tabela de Especialidades do SISREG-CMC	DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII Documento de Visão Versão 1.0 Documento de análises e impactos Integração do SISREG ao CNES 4/05/2004
	Autonomia das unidades para atualizações de cadastros	DATASUS_SISREG_ATA20021111_HomologacaoIII DATASUS_SISREG_ATA20030117_HomologacaoIteracaoIII
Papel do regulador	Funções e autonomia do central para operar e decidir	Regras de Negócio Central de Regulação - Versão 1.0 Julho/2004 SisReg 2.0 Especificações Suplementares de Requisitos Versão 1.0 11/10/2005
Retorno	Agendamento de Retorno do período de agendamento de retorno diferente do período de agendamento de uma consulta de primeira vez	DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII
Processo de atendimento	Proximidade geográfica entre unidades da central Marcar atendimento em série	DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII DATASUS_SISREG_ATA20021111_HomologacaoIII DATASUS_SISREG_ATA20030117_HomologacaoIteracaoIII
	Troca de informações com as unidades solicitantes e executoras	DATASUS_SISREG_ATA20021111_HomologacaoIII
	Integração como os sistemas de informações das unidades solicitantes (SCNS)	Documento de Visão Versão 1.0 Janeiro/2005
Testes e Implantações	Implantações em estados e municípios	DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII
Infraestrutura de TICS	Infraestrutura indisponível nas unidades solicitantes e executantes.	DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII
Apropriação e uso da informação	problemas encontrados nos relatórios do SISREG Armazenamento e disponibilidade de históricos de atendimentos	DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII DATASUS_SISREG_ATA20030117_HomologacaoIteracaoIII Documento de Visão Versão 1.0 Janeiro/2005
Desenvolvimento do sistema	Problemas do código do software	Documento de Visão Versão 1.0 Janeiro/2005

Fonte: Elaboração própria

Verifica-se que persiste ainda o impacto provocado pela pouca atenção dada aos processos de pactuação, inerentes ao processo de gestão do SUS, sobre a dinâmica de definição de limites físico e financeiro para a operação das centrais de regulação. Aspectos do processo de negociação da pactuação, portanto mais afetos às decisões políticas, se fazem presentes para explicar as dificuldades encontradas durante a utilização do sistema. Os documentos mostram que a dinâmica de alocação dos recursos físicos e financeiros extrapola o modo simplificado de distribuição mensal fixa definido na versão anterior, apontando para uma solução que abarcasse, subsidiando e refletindo, os acordos inter e intra municipais. A interoperação com o SISPPI – Sistema da Programação Pactuada e Integrada se torna exigência.

No processo de integração do SISREG-II com o CNES ganha destaque o debate referente à autonomia das unidades executantes atualizarem o cadastro dos seus recursos disponíveis para a central de regulação.

As controvérsias que envolvem as questões de atendimento tornam-se temas importantes do debate. Solicitações de retorno, indicação de profissional para executar o atendimento, agendamentos para unidades que facilitem o acesso do paciente e fluxo das informações entre as unidades da rede são pontos considerados críticos para o bom funcionamento do SISREG-II. Têm-se um indicativo da importância que o modelo de atenção à saúde passa a ser considerado na identificação dos requisitos do sistema.

Surgem evidências nas atas de reuniões da questão da autonomia dos profissionais para indicação de procedimentos, uma dificuldade para estabelecer o papel do regulador no processo de saúde.

Do ponto de vista da tecnologia de informação, a eficiência do sistema fica estabelecida a partir da plataforma tecnológica proposta pelo sistema e limitações da infraestrutura local de TIC passam a ser de responsabilidade do gestor do complexo regulador, que deve suprir recursos financeiros para superá-las. Torna-se, então, tema principal a revisão do artefato de software, na esperança de se atingir uma eficiência que reduza os impactos da fragilidade da infraestrutura de TIC existente no SUS.

A práxis informacional se faz presente porque gestores das unidades solicitantes e executoras passam a demandar informações do sistema para subsidiar as negociações de planejamento e formação de limites físico e financeiro que as afetam. O debate sobre o papel de cada ator mostra a necessidade de apropriação dos conceitos utilizados no sistema pelos atores na rede regulada.

Os debates em torno das questões de testes e implantações apontam o reconhecimento pelos projetistas da necessidade de qualificar não só os atores que operam o software, mas todos que têm seu trabalho afetado pelo sistema. Tal reconhecimento se revela na insistência por mais recursos físicos, de tempo e financeiros e bem como da ampliação dos conteúdos e atores para a capacitação prévia, durante a etapa de configuração e instalação do sistema.

4.5 Características da abordagem sociotécnica encontradas no projeto

Na última etapa deste estudo, faz-se uma síntese dos temas assumidos pelos projetistas integrantes do SISREG-II. Verifica-se os quatro pontos indicados por Cukierman e colaboradores (40) para uma abordagem sociotécnica dos sistemas de informação: 1- Os transbordamentos em vez de enquadramentos, 2- A complexidade em vez de simplificações, 3- Conhecimentos não formalizáveis, e 4- O local, a resistência ao universal, a contingência.

Para cada ponto, utilizam-se as variáveis do modelo proposto para análise dos documentos do SISREG-II, apontando evidências de que as soluções dos problemas encontrados no SISREG-II passaram pela superação, mesmo que não assumido explicitamente, das limitações do método tradicional adotado durante seu projeto e desenvolvimento.

4.5.1 Os transbordamentos em vez de enquadramentos

Esta etapa faz uma síntese dos temas assumidos pelos projetistas como integrantes do SISREG-II. Para cada versão, com base na análise realizada no item 4.4, foi feita a relação dos assuntos abordados nos debates com as cinco dimensões que configuram um SIS do SUS, conforme definido nesta tese. Cada eixo de cada dimensão foi marcado como ‘Desconsiderado’, se não foi objeto de debate, ‘Considerado’, se foi assunto debatido mas não tratado como ponto crucial do SIS, ou ‘Tema’, quando foi o assunto que orientou inclusão ou alteração crucial do sistema.

Nota-se que o projeto do SISREG II versão1 recortou sua abrangência de forma tal que as cinco dimensões dos SIS do SUS foram consideradas conforme o Quadro 44- Recorte do SISREG-II versão 1 nas dimensões de um SIS do SUS, evidenciando a redução do sistema às dimensões Organização do trabalho local e TICS.

Quadro 44 Recorte do SISREG-II versão 1 nas dimensões de um SIS do SUS

DIMENSÃO	EIXO	CONSIDERAÇÕES
Institucionalidade do SUS	Processo decisório	Desconsiderado
	Processo de gestão	Considerado como fornecedor de dados.
	Transversal	Desconsiderado
Modelo de atenção à saúde	Integralidade	Desconsiderado
	Forma de atuação	Desconsiderado
	Continuidade da atenção	Desconsiderado
	Intersectorialidade	Desconsiderado
	Longitudinalidade	Desconsiderado
	Tecnologias adotadas	Desconsiderado
TIC em saúde	A política em vigor	Considerado Induz nova plataforma de TIC
	A práxis informacional	Desconsiderado
	Insucessos dos SIS	Desconsiderado
Organização local	Gerência dos serviços	Considerado Controle através do faturamento
	Prestação do Serviço	Tema principal
	Integração	Desconsiderado
Atores	Competências	Desconsiderado
	Qualificação	Considerado quem tem ação direta com o artefato de software.
	Envolvimento	Desconsiderado
	Experiência reflexiva	Desconsiderado

Fonte: Elaboração própria

Do ponto de vista da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas os problemas em destaque na versão 2 mostram que a explicação e alternativa de soluções passam pelo transbordamento do enquadramento adotado e pela assunção da maior complexidade do projeto do sistema. Ao se considerar as questões que passam a serem analisadas para a revisão do projeto do sistema, à luz da Matriz de Diretrizes para a especificação dos requisitos proposta por esta pesquisa, verifica-se a ampliação do SISREG-II em outras dimensões conforme apresentado no quadro 45- Recorte do SISREG-II versão 2 nas dimensões de um SIS do SUS.

Quadro 45 Recorte do SISREG-II versão 2 nas dimensões de um SIS do SUS

DIMENSÃO	EIXO	CONSIDERAÇÕES
Institucionalidade do SUS	Processo decisório	Tema principal
	Processo de gestão	Tema principal
	Transversal	Desconsiderado
Modelo de Atenção à Saúde	Integralidade	Desconsiderado
	Forma de atuação	Desconsiderado
	Continuidade da atenção	Desconsiderado
	Intersectorialidade	Desconsiderado
	Longitudinalidade	Desconsiderado
	Tecnologias adotadas	Desconsiderado
TIC em Saúde	Política em vigor	Considerado Surgem questionamentos sobre a adequação da nova plataforma em relação à realidade da infraestrutura das unidades do SUS.
	Práxis informacional	Desconsiderado

DIMENSÃO	EIXO	CONSIDERAÇÕES
	Insucessos dos SIS	Tema principal
Organização Local	Gerência dos serviços	Considerado O debate para gerir profissionais, escala e recursos entram nos requisitos do projeto.
	Prestação do Serviço	Considerado Interfere diretamente na organização.
	Integração	Considerado Integração com o CNES
Atores	Competências	Desconsiderado
	Qualificação	Considerado o aspecto da capacidade de operação do sistema.
	Envolvimento	Considerado Surgem como novos atores os recursos existentes nas unidades executoras, os quais passam a constrenger a operação do sistema de informações.
	Experiência reflexiva	Desconsiderado

Fonte: Elaboração própria

O esforço de uma abordagem sociotécnica dos problemas em destaque para a versão 3 encontram soluções aceitas pela equipe ao extrapolar o enquadramento prévio adotado, tais como, lidar com a integração com os sistemas de informações das unidades como troca de informações e não somente como fornecedores de dados e aceitar incorporar no projeto do sistema complexidades inerentes ao processo de negociação intrínseco ao SUS. Ao se confrontar as principais questões dos debates com a Matriz de Diretrizes para a especificação dos requisitos proposta por esta pesquisa, verifica-se a ampliação do SISREG-II em outras dimensões, conforme apresentado no quadro 46- Recorte do SISREG-II versão 3 nas dimensões de um SIS do SUS.

Quadro 46 Recorte do SISREG-II versão 3 nas dimensões de um SIS do SUS

DIMENSÃO	EIXO	CONSIDERAÇÕES
Institucionalidade do SUS	Processo decisório	Considerado
	Processo de gestão	Considerado
	Transversal	Desconsiderado
Modelo de Atenção à Saúde	Integralidade	Desconsiderado
	Forma de atuação	Tema principal
	Continuidade da atenção	Tema principal
	Intersetorialidade	Desconsiderado
	Longitudinalidade	Considerado
	Tecnologias adotadas	Desconsiderado
TIC em SAÚDE	Política em vigor	Desconsiderado
	Práxis informacional	Considerado
	Insucessos dos SIS	Tema principal
Organização Local	Gerência dos serviços	Tema principal
	Prestação do Serviço	Tema principal
	Integração	Tema principal
Atores	Competências	Considerado
	Qualificação	Tema principal
	Envolvimento	Considerado
	Experiência reflexiva	Desconsiderado

Fonte: Elaboração própria

Organizando as evidências de assunção das dimensões propostas pelo modelo na ordem dos ciclos de desenvolvimento, nota-se que a superação de alguns dos problemas, que surgiram ao longo do ciclo de vida do sistema, se viabilizou porque houve o transbordamento do seu escopo para além da delimitação inicial, definida pela abordagem tradicional da engenharia de sistemas. O Quadro 47- Evolução do Transbordamento do SISREG-II retrata este transbordamento. Este transbordamento está contemplado na Matriz de Diretrizes proposta, onde ‘*Tema*’ significa que a dimensão foi assumida como parte do escopo do projeto e ‘*Considerado*’ que o assunto foi tratado pelo sistema, alterando requisitos sem criar novos módulos, ou seja, sem se tornar parte do seu enquadramento.

Quadro 47 Evolução do Transbordamento do SISREG-II

DIMENSÃO	EIXO	VERSÃO 1	VERSÃO 2	VERSÃO 3
TIC em SAÚDE	Política em vigor	Considerado	Considerado	
	Práxis informacional			Considerado
	Insucessos dos SIS		Tema	Tema
Organização Local	Gerência dos serviços	Tema	Tema	Tema
	Prestação do Serviço	Tema	Tema	Tema
	Integração		Considerado	Tema
Institucionalidade do SUS	Processo decisório		Tema	Tema
	Processo de gestão	Considerado	Tema	Tema
	Transversal			
Atores	Competências			Considerado
	Qualificação	Considerado	Considerado	Tema
	Envolvimento		Considerado	Considerado
	Experiência reflexiva			
Modelo de Atenção à Saúde	Integralidade			
	Forma de atuação			Tema
	Continuidade da atenção			Tema
	Intersetorialidade			
	Longitudinalidade			Considerado
	Tecnologias adotadas			

Fonte: Elaboração própria

O projeto do SISREG-II adotou a abordagem tradicional (moderna) da engenharia de sistemas, portanto teve como um de seus princípios a importância do enquadramento do sistema de informações, ou seja, de delimitar as fronteiras do sistema com clareza. Outro ponto importante para esta abordagem é circunscrever o sistema ao artefato de software e ao ambiente de TI para suportá-lo.

A equipe de projetistas, durante o trabalho de desenvolvimento, procurou manter o enquadramento original e aceitou que atribuísssem ao aspecto tecnológico capacidade de resolver os problemas surgidos na implantação. No entanto, ao optar por simplificações, aceitação dos conhecimentos formais, busca pela padronização universal e delimitação rígida

das fronteiras o SISREG-II se defrontou, a cada versão implantada, com impactos operacionais que extrapolavam a fronteira circunscrita por seu projeto.

A análise dos documentos de requisitos, a partir da abordagem sociotécnica, permitiu determinar o real enquadramento do sistema para o desenvolvimento de cada nova versão, mostrando que a superação das questões surgidas se deu através da ampliação do enquadramento original.

O uso da Matriz de Diretrizes como orientadora da análise permitiu que se explicitasse o transbordamento ocorrido, o que se constitui em um indicativo de que seu uso tem potencial para melhorar os resultados dos SIS do SUS. O pressuposto desta alocação dos impactos e problemas é de que a adoção da matriz, como instrumento orientador da identificação de requisitos do sistema desde o início do projeto, reduziria a possibilidade de problemas encontrados, uma vez que os apontaria ainda na fase de projeto.

4.5.2 A complexidade em vez de simplificações

O pressuposto de que a superação dos problemas encontrados durante a utilização do sistema só é possível pela adoção, mesmo que inconsciente, do caráter sociotécnico do SISREG-II, implica na necessidade verificar a ocorrência de evidências nos documentos que indiquem esta adoção.

A Matriz de Desenvolvimento proposta ajuda os projetistas a avançarem da simplificação para a complexidade, ao propor variáveis de análise que permitem encontrar os pontos onde ocorre um processo de negociação sociotécnica, no qual o trabalho do engenheiro de software, na prática, necessariamente é o de urdir redes sociotécnicas pelas quais negocia os papéis de entidades, indistintamente “sociais” e “técnicas”, que disputam diversos interesses no projeto.

Essa tessitura da rede sociotécnica, no modelo proposto, é medida pelas variáveis de análise que se deve considerar no entendimento das TIC em saúde agrupadas nos dois tipos: Categorias Analíticas da informática em saúde (democratização, efetividade, preservação e sinergia); e Fatores Associados (contexto local, mobilização e padrões de interoperabilidade).

Em relação à democratização, ponto que analisa o sistema considerando que a informação é um direito do cidadão e o Estado tem o dever de disseminar as informações de saúde, o exame da documentação evidencia a inexistência do tema durante todo o período de evolução do sistema.

Já quanto à eficiência, voltado para o alcance dos objetivos inicialmente propostos para o SIS ser um instrumento de intervenção na realidade sanitária, fica claro na documentação que, apesar de ser uma preocupação formal como meta do projeto, a equidade só é mencionada como objetivo do sistema e sequer se define o conceito adotado ou algum critério para mensuração ou objetivo para avaliar os resultados obtidos com o sistema.

Não foram desenvolvidas métricas para a aferição da efetividade durante todo o ciclo do projeto. Há unicamente a preocupação em garantir o respeito aos limites físico e financeiro pactuados. Em contraste, a opção da equipe que desenvolveu a versão para São Paulo optou por eliminar a questão do cumprimento do pactuado na PPI do sistema.

No tocante à preservação do sistema, ponto do projeto voltado para se avaliar a preservação do SIS face às mudanças no cenário, se encontra na documentação a estratégia de fortalecer o SISREG-II a partir de seu papel na controle do faturamento.

Na versão 1, o peso maior é dado ao papel de controle do faturamento, através da grande importância ao módulo de controle da AIH. Já na versão 3, o peso maior recai sobre o papel de instrumento de registro da regulação, através da ampliação dos atores, delegação de funções aos solicitantes e executante e à integração com o SISPPi e com o SCNES. Porém, reforça a importância do controle do faturamento ao definir, conforme registrado no documento [38], de 05/07/2004, que “*O requisito ora apresentado define que para as Unidades e Especialidades reguladas pelo Sisreg, haverá mais um processo de consistência antes do último processo do SGAIH [Sistema Gerador de AIH].*”, incluindo mais um passo no processo de faturamento do SUS.

A Sinergia, que trata do potencial para romper a fragmentação dos SIS que limita a resposta do Estado às demandas da sociedade, segundo a análise dos documentos, houve um aumento da importância de integração com outros sistemas de informações, indo de 5 para 7 SIS relacionados explicitamente no projeto, conforme Quadro 48- Sistemas Relacionados.

Para aprofundar a questão da sinergia, dois pontos devem ser objeto de análise da equipe de projeto do SIS: A constituição de instâncias colegiadas para a discussão dos padrões e as visões de mundo inscritas nos artefatos técnicos.

Já em relação à constituição de instâncias colegiadas para a discussão dos padrões, observa-se uma mudança na formação dos participantes do projeto. Durante o período de identificação dos requisitos para a segunda versão, as demandas dos representantes dos locais onde haveria implantação do sistema foram mediadas pela equipe de TI (DATASUS e/ou CESAR), conforme pode ser verificado na ATA de reunião de 11/11/2002, onde as demandas de Campinas, SP e da Paraíba não tiveram representação direta. Entre os pontos abordados

estão: “Foi detectada na Paraíba a necessidade de efetuar a internação de um paciente diretamente num leito complementar (UTI, por exemplo).” (documento [14]).

No o período de identificação dos requisitos para a terceira versão, passou a incluir no grupo de trabalho representantes dos locais com implantações previstas. Observa-se, na documentação que a cidade de Belo-Horizonte teve dois representantes diretos na reunião de definição das prioridades para o desenvolvimento do sistema, conforme pode ser verificado na Ata da reunião de 17/01/2003 (documento [11]).

Em relação às visões de mundo inscritas nos artefatos técnicos, o fato da concepção e construção de artefatos de software embutir, visões de mundo distintas pode ser observado, neste exercício, durante a análise da dificuldade da integração da regulação com a PPI.

Diante dos embates para compatibilizar os valores pactuados na PPI com a execução da regulação do acesso, que emperravam a implantação do sistema de regulação, a equipe do projeto da prefeitura de São Paulo declara que

“A pactuação entre os organismos de saúde envolve grande negociação político-financeira e depende de mapeamento geográfico das necessidades da população referenciada. O conhecimento dos recursos de saúde e a sua correta distribuição é sempre buscada, e a PPI apresenta-se como uma das principais ferramentas existentes.”(O Sistema de Regulação da SMS-SP, 2004, pág. 3),

mas a opção escolhida foi:

“Portanto, a necessidade de customizar o sistema de regulação existente é iminente e neste momento, a solução mais eficaz é a retirada da obrigatoriedade da definição da PPI, para que seja possível utilizá-lo de forma a não regular utilizando os limites financeiros pactuados como base.” (O Sistema de Regulação da SMS-SP, 2004, pág. 3)

De modo diferente, o Ministério da Saúde, diante do mesmo problema, decide que

“A SAS deverá gerar para cada novo local onde o SISREG for ser implantado um relatório que permita as pessoas que vão fazer a implantação definir a PPI nas clínicas do SISREG. Esse relatório irá solucionar o problema de compatibilidade entre as clínicas do SISPPPI com o do SISREG, pois o SISPPPI ainda não reflete as 32 clínicas do SISREG.”(documento [11]).

Comparando-se a alternativa de São Paulo com a do Ministério da Saúde, nota-se a diferença de importância da institucionalidade do SUS no processo de projeto, desenvolvimento e implantação do sistema.

Em relação ao Contexto Local, que leva em conta as condições locais sob as quais o SIS será implantado, o estudo do SISREG-II encontrou debates sobre os aspectos da

Experiência Acumulada, da constituição de espaços de Representação e da atuação dos Interlocutores.

A experiência acumulada da Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro (SES/RJ) no uso do Sistema de Regulação, desenvolvido pelo próprio MS/DATASUS nos anos 90 em plataforma cliente-servidor, não foi levada em consideração para o projeto e desenvolvimento da versão 1, de janeiro/2001, do SISREG-II. A documentação registra somente a participação da SES/RJ como piloto, conforme o documento [10] que registra que *“O módulo da CIH será testado pela Central do Rio de Janeiro que passará a ser um piloto efetivo do SISREG com a expansão das internações oferecidas atualmente apenas para os casos de dengue.”*, e em treinamento, já na fase de implantação da versão 2 do sistema. (documento [17]).

Entretanto, nesta mesma ata se verifica a aceitação da experiência de Belo-Horizonte para a identificação dos requisitos do sistema referentes à versão 3.

Do mesmo modo as demandas do município de Campinas, registradas na ata da reunião para Levantamento e encaminhamento dos problemas da Central de Regulação (CMC) de Campinas, documento [13] de 14/05/2002, onde se lê:

“O Sr. J informou que na última reunião, realizada no MS com a participação da SAS e o DATASUS, ficou decidido que o retorno teria um tratamento diferenciado, mas os agendamentos das consultas de retorno, assim como os de primeira vez, não poderiam ultrapassar 90 dias.

A SMS informou que essa solução não atende a demanda de Campinas, pois existe retorno de até 180 dias.

O Sr. J fez uma breve análise, afirmou que os agendamentos de retorno poderiam ser agendados por uma fila de espera com maior prioridade, mas informou que levará essas solicitações para a SAS aprovar”.

Tal demanda não foi aprovada pela equipe do projeto no Ministério da Saúde, conforme o documento [12] de 26/06/2002

“O Sr. MP solicitou ao Sr. J para explicar uma segunda solução para o problema de marcação de retorno. Após a explicação ficou acordado por todos que a solução adotada deverá ser a que foi fechada na reunião anterior, onde existirá um período de retorno nos parâmetros da central, cujo período máximo é de 90 dias. Qualquer tentativa de marcação de retorno superior a 90 dias deverá ser classificada como primeira vez”.

O crescimento da importância da atuação dos interlocutores durante o processo de evolução do sistema é registrada na documentação pelo aumento da preocupação com o instrumental para o treinamento dos atores locais, antes das implantações. Na mesma reunião,

que já se tratava das implantações nos municípios do Rio de Janeiro e de Teresina, a preocupação com o treinamento estava ainda voltada para o conhecimento exclusivo da UNIFESP sobre o assunto, conforme pode ser verificado no documento [10]:

“Equipes do DATASUS e da SAS deverão acompanhar os treinamentos para a Escola Paulista de Medicina e a expansão da Central do Rio de Janeiro visando uma capacitação para a implantação em Teresina.”

A criação de um portal de capacitação passa a ser considerado prioritário para a versão 3. O documento [16], de 17/09/2002, registra:

“Mediante o prazo apresentado pela UNIFESP para a realização do Portal de Capacitação – Dezembro/2002, a Dra. MH sugeriu alternativas mais viáveis que possam ser praticadas em um período mais breve”.

Quadro 48 Sistemas Relacionados

VERSÃO JAN/ 2001	VERSÃO MAI/ 2004	DEFINIÇÃO
	Sistema de Programação Pactuada Integrada - SISPPPI	A Central de Regulação – Módulo de Marcação de Exames e Consultas irá importar dados referentes às definições das pactuações estabelecidas entre os estados e municípios.
	Ficha Programação Orçamentária - FPO	A Central de Regulação – Módulo de Marcação de Exames e Consultas irá importar dados referentes aos procedimentos orçados para os estabelecimentos de saúde dos municípios da central.
Ficha de Cadastramento de Estabelecimentos de Saúde - FCES	Ficha de Cadastramento de Estabelecimentos de Saúde - FCES	A Central de Regulação – Módulo de Marcação de Exames e Consultas irá importar dados referentes aos estabelecimentos de saúde existentes, cadastrados a partir da FCES, incluindo sua capacidade instalada (por exemplo, quantidade de leitos por clínica).
Repositório de Tabelas Corporativas do SUS	Repositório de Tabelas Corporativas do SUS	A Central de Regulação – Módulo de Marcação de Exames e Consultas irá importar dados a serem utilizados para sua operacionalização. Ex: Dados sobre UF e municípios, encaminhamentos, etc.
SCNS	SCNS	A Central de Regulação – Módulo de Marcação de Exames e Consultas irá importar o cadastro de usuários do SUS e os atendimentos realizados, além solicitar ao SISREG agendamento, cancelamento e consulta a atendimentos.
Sistema de Faturamento do DATASUS	Sistema de Faturamento do DATASUS	A Central de Regulação – Módulo Internação deverá fornecer diretrizes para o faturamento das internações realizadas.
Sistema Informações Hospitalares - SIH	Sistema Informações Hospitalares - SIH	A Central de Regulação – Módulo Internação irá importar dados referentes aos procedimentos hospitalares existentes no SIH.

Fonte: Elaboração própria a partir dos documentos [1] Central de regulação – Módulo Internação Documento de Requisitos de Janeiro/2001 pág. 6 e de[56] Documento de Requisitos Central de Regulação – SISREG – Versão com Requisitos de Melhoria Maio 2004, pág. 12

4.5.3 Conhecimentos não formalizáveis

A tecnociência dá ênfase às leis universais, mas não prescinde das práticas particulares das ações, compreensíveis apenas no seu contexto local ((55) e (41 p. 212)). Resultados da tecnociência generalizáveis são conquistas precárias, dependentes das redes sociotécnicas urdidas para estabilizar, temporariamente, um contexto amplo onde podem ser aplicados. Não há uma universalização de padrões de uso da tecnociência.

Um dos grandes desafios da engenharia de sistemas é lidar com o conhecimento tácito, aquele que não se expressa por informações ou instruções que podem ser traduzidas em palavras ou símbolos processáveis e armazenáveis diretamente em computadores. Conforme Cukierman et al *“trata-se de um conhecimento que não pode ser encapsulado, por exemplo, pela Inteligência Artificial.”* (41 p. 212)

A regulação do acesso à assistência, objeto do SISREG-II, abarca ações que intermedeiam a demanda dos usuários por acesso a serviços de saúde. Estas intermediações se configuram de maneiras diversas, a depender dos objetivos postos pela Política de Regulação da Atenção à Saúde local e pelas características de negociação dos atores locais envolvidos no processo.

Desenvolvido sob a égide da NOAS 01//2002 e regido pela Portaria MS/SAS nº 423 de 09 de Julho de 2002, o SISREG-II considera que *“o escopo da Regulação é entendido na NOAS 01/2002 como ‘a disponibilização da alternativa assistencial mais adequada às necessidades do cidadão, de forma equânime, ordenada, oportuna e qualificada...’*” (106). A missão da regulação, assim considerada, requer práticas que vão além do âmbito da organização do trabalho.

No entanto, verifica-se que no projeto do SISREG-II só aparecem tarefas prescritas de comando e controle. Etapas do processo de trabalho que exigem conhecimento tácito foram excluídas do sistema.

De ausência impactante sobre os resultados do sistema, uma vez que dá sentido à regulação, está a etapa que trata dos critérios clínicos que justificam a priorização ou não de cada caso a ser regulado. Os protocolos clínicos são instrumentos que orientam a atuação dos profissionais de saúde e ajudam à padronização das decisões pelos diversos atores envolvidos no processo, mas exigem um conhecimento tácito para sua aplicação, não é meramente uma questão de um procedimento mecânico. Já em experiências anteriores ao SISREG-II, esta

questão havia sido levantada por diversas instancias do SUS que implantaram sistemas de regulação.

Verifica-se que na versão 1, não há menção a adoção de protocolos clínicos ou operacionais, conforme apresentado no quadro 49- Escopo Negativo do SISREG-II versões 1 e 3. Já na versão 3, no Documento de Requisitos, no item referente ao Não Escopo do sistema, está explicitado que a

“Utilização de Protocolos Clínicos e Operacionais restringindo o acesso dos pacientes. Embora essa funcionalidade seja relevante ao controle do processo de regulação referente à lógica médica, não faz parte do escopo de implementação dessa versão uma vez que existe uma dependência da definição desses protocolos. Contudo, esse módulo, em caráter informativo, irá disponibilizar informações desses protocolos clínicos e operacionais.” [grifo nosso]

A dificuldade de traduzir em algoritmos processáveis por computador o conhecimento tácito, principalmente das questões médicas, encontra, como solução, a retirada da funcionalidade do escopo do projeto.

Entretanto, o objetivo do sistema de regulação é introduzir no SUS critérios orientadores para uma tomada de decisão o mais uniforme possível para o acesso aos recursos do sistema de saúde pela população. Ao se abster de lidar com os protocolos clínicos a equipe de projetistas retirou do SISREG-II a capacidade de orientar o processo, deixando por conta da subjetividade do regulador a decisão, aumentando o poder discricionário do profissional de plantão. Tal situação é contrária ao objetivo do sistema. A solução proposta pela equipe de projeto para o sistema de regulação do município de São Paulo de regular sem usar os limites pactuados na PPI, como visto acima, é outro exemplo da dificuldade em lidar com conhecimento tácito da abordagem tradicional da engenharia de sistema. A equidade do acesso é um conceito que lida com a noção de conjunto de pessoas, sua busca leva em conta um olhar da necessidade de todos os demandantes diante das restrições dos recursos do conjunto dos municípios e instituições que pactuaram. A opção por eliminar os recursos pactuados do processo de regular, torna a regulação um processo exclusivamente factual, pontual, individual, o que não induz à equidade no acesso, o que, à luz de critérios clínicos de gravidade do paciente e risco de transformas problemas de acesso eletivo em casos de urgência/emergência, é uma contradição com o objetivo do próprio sistema.

Qualquer explicação para a exclusão do sistema de uma funcionalidade tão importante como essa deve incluir o fato de que o método utilizado para o projeto e desenvolvimento do sistema, pelas duas equipes, se limita a considerar o conhecimento explícito, formalizado em

normas e procedimentos, onde os SIS são vistos apenas na sua dimensão de organização do trabalho.

Ao utilizar-se o modelo proposto, numa abordagem sociotécnica, as demais dimensões dos SIS do SUS tornam-se foco do sistema e fica explicitada a importância do aspecto clínico no processo.

Quadro 49 Escopo Negativo do SISREG-II versões 1 e 3

	VERSÃO JAN/2001	VERSÃO MAI/2004
1	Integração com o CNS no que concerne aos processos operacionais de internação, como por exemplo, solicitação de internação, registro de internação, etc. O módulo de internação importará do CNS apenas o cadastro de usuários do SUS, conforme estabelecido no item 2.2 Sistemas Relacionados.	Integração com o CNS no que concerne aos processos operacionais de internação, <i>de gestão de configuração da central e controle de acesso</i> . O módulo de integração irá controlar a importação dos dados cadastrais dos pacientes (usuários CNS) <i>e o processo de marcação e realização dos atendimentos, como, por exemplo, solicitação de marcação, registro de execução ou não de atendimentos, cancelamentos de atendimento e exportação de especialidades</i> .
2	Administração de domínios dos <i>sites</i> que se refere ao procedimento de configuração de máquinas para acesso à Internet e que processem serviços de DNS – <i>Domain Name Server</i> .	Administração de domínios dos <i>sites</i> que se refere ao procedimento de configuração de máquinas para acesso à Internet e que processem serviços de DNS – <i>Domain Name Server</i> .
3	Utilização de geoprocessamento para indicar os estabelecimentos de saúde mais próximos à unidade solicitante no momento do agendamento/solicitação da internação.	Utilização de geoprocessamento para indicar os estabelecimentos de saúde mais próximos à unidade solicitante no momento do agendamento/solicitação da internação.
4	-----	<i>Utilização de Protocolos Clínicos e Operacionais restringindo o acesso dos pacientes. Embora essa funcionalidade seja relevante ao controle do processo de regulação referente à lógica médica, não faz parte do escopo de implementação dessa versão uma vez que existe uma dependência da definição desses protocolos. Contudo, esse módulo, em caráter informativo, irá disponibilizar informações desses protocolos clínicos e operacionais.</i>
5	Informatização da Programação Pactuada Integrada (PPI). O sistema deverá estar preparado para refletir os pactos estabelecidos na PPI.	Informatização da Programação Pactuada Integrada (PPI). O sistema deverá estar preparado para refletir os pactos estabelecidos na PPI ou importar a pactuação acordada entre os municípios.
6	Controle do atendimento pré-hospitalar do paciente na urgência/emergência. O sistema irá controlar as internações decorrentes destes atendimentos.	Controle do atendimento pré-hospitalar do paciente na urgência/emergência. O sistema irá controlar as internações decorrentes destes atendimentos.

	VERSÃO JAN/2001	VERSÃO MAI/2004
7	Manutenção de informações detalhadas sobre a permanência do paciente na unidade hospitalar (prontuário) e sobre o seu histórico de saúde. Esta é uma responsabilidade do sistema de operacionalização do hospital (ex. HOSPUB).	Manutenção de informações detalhadas sobre a permanência do paciente na unidade hospitalar (prontuário) e sobre o seu histórico de saúde. Esta é uma responsabilidade do sistema de operacionalização do hospital (ex. HOSPUB).
8	Automatização do envio digitalizado dos laudos médicos para a Central de Regulação.	Automatização do envio digitalizado dos laudos médicos para a Central de Regulação.

Fonte: Elaboração própria a partir dos Documentos de Requisitos do SISREG-II

4.5.4 O local, a resistência ao universal, a contingência

A insistência do imperativo moderno da representação e formalização, explícito nas inúmeras linguagens, métodos e ferramentas, onde se pressupõe bastar a existência de um método adequado para que o mundo real, objetivo, possa ser ‘revelado’, é superada na abordagem sociotécnica ao se estabelecer que, nos sistemas onde não existe separação entre ‘social’ e ‘técnicos’, não *“existe um mundo ordenado a priori, bastando ao engenheiro de software descobrir / capturar os requisitos preexistentes, formalizar uma especificação e desenvolver o sistema desejado a partir dela”* (43 p. 43).

Para ser utilizado de modo geral no SUS, um SIS precisa que seu projeto seja feito de forma a permitir a reelaboração de seu significado localmente (41 p. 211). Por isso, o modelo proposto deve indicar ao projetista caminhos para a introdução no projeto da flexibilidade necessária para à expansão de sua utilização. Neste estudo de caso, houve o esforço de procurar evidências que mostrassem que as variáveis de análise podem exercer este papel de indutor de possibilidades de ressignificação de um sistema.

O SISREG-II foi desenvolvido, em sua versão inicial, de forma a suprir, por si, todas as atividades constantes no fluxo da regulação. Iniciou seu projeto num momento onde sistemas de informações relevantes para o processo de regulação ainda estavam, também, em fase de projeto, tais como o CNES, SISPPI e SCNES. A estratégia adotada para implantar o SISREG rapidamente foi a de incorporar funcionalidades que substituíssem os demais sistemas.

As variáveis do modelo proposto, contexto local, mediadores, sinergia e efetividade, não despontam da análise da documentação como pontos de pauta da equipe de identificação de requisitos do SISREG-II. Somente a interoperabilidade é tema de estudo de seus projetistas. Tal fato denota o caráter da centralidade da tecnologia no projeto.

A preocupação de se ter um sistema nacional portador de um padrão universal se concretiza na arquitetura escolhida: centralizada, via web, com um código único. Um sistema que se implanta no site do MS/DATASUS e que deve ser usado da mesma forma pelas centrais de regulação independentemente do contexto local onde estejam instaladas. As preocupações para implantar as centrais de regulação são de caráter tecnológico, focadas na TIC e no treinamento do uso do aplicativo.

À medida que o SISREG-II vai sendo implantado em diversos estados e cidades, Rio de Janeiro, Teresina, Campinas, Paraíba e Belo-Horizonte, surgem evidências de demandas relativas a características peculiares de cada local que confrontam as opções da equipe de projeto do sistema. Referem-se a alternativas locais de negociação dos recursos disponíveis, critérios de priorização das necessidades de saúde local, maneira de relacionamento com unidades executoras e solicitantes e relação com os usuários do sistema. (Atas das reuniões de homologação das versões documentos [11] a [16])

Cria-se um impasse para os projetistas: romper com a unicidade do código, permitindo processos diferentes para a mesma funcionalidade, ou seja, ofertando soluções diferentes para a mesma função, ou reduzir o artefato de software ao que se mantém comum a todas as centrais de regulação, transferindo para processos fora do software as funcionalidades com mais de uma alternativa de processamento. A equipe que definiu os requisitos do sistema fez a opção pela segunda alternativa, mantendo a premissa do pensamento positivista da tecnociência como repositório de regras universais.

O estudo das Descrições dos Casos de Uso (*Use Case*) do projeto, a partir da condição para início do processo, encontrou duas categorias de processos: (a) aqueles que são processo manual do operador: seleção, atualização e inclusão de registro; (b) aqueles que são processo automático de cálculo de contabilização: adição ou subtração de unidades em saldos de leitos, de agendas ou de recursos disponíveis e conferência de autorização de AIH.

O quadro 50- Numero de Operações Manuais e Automáticas do SISREG-II versão 1 resume a opção por uma solução técnica que privilegia as funções de seleção e atualização de casa a caso, registro a registro. A versão 3 acrescenta módulos de integração com outros sistemas, onde os processos são automáticos, mas de troca de dados. (documento [56])

Vale notar que as decisões do regulador, em cada caso avaliado, são registradas como justificativas em campos que não recebem tratamento para processamento pelo sistema, de forma que não há um esforço de inteligência computacional para aprendizagem do sistema sobre o processo de regulação.

Quadro 50 Número de Operações Manuais e Automáticas do SISREG-II versão 1

MÓDULO	OPERAÇÃO MANUAL	DISPARO AUTOMÁTICO	PORCENTUAL DE AUTOMÁTICO / MANUAL	OBSERVAÇÕES
Gestão	40	7	14,9%	
Internação	25	2	8,0%	
Regulação	6	0	0,0%	
Disponibilidade de Internação	8	9	53,0%	
Controle de AIH	5	5	50,0%	
Importação de Dados Corporativos	2	1	66,6%	Ambos referem-se à importação de dados processados em outros sistemas.
Utilitários	0	4	100%	Todos são processos de consulta padrão ao banco de dados

Fonte: elaboração própria a partir dos documentos de especificação dos casos de uso do SISREG-II

A busca pela universalização, a crença na possibilidade de um sistema nacional como um processo único, implicou na redução do escopo do artefato de software, relegando-o à posição de registrador das decisões do regulador, a contabilização da disponibilidade de leitos e outros recursos, de registrador da ocupação da agenda e de controle de AIH emitida. Fica evidente o potencial de um SIS do SUS descartar processos relevantes necessários à tomada de decisão. Perde-se a contribuição que os SIS podem exercer para a gestão em saúde e, por conseguinte, para a melhoria da saúde da população. Aprofunda-se a distância no SUS do uso de mecanismos com possibilidade de ampliar a capacidade de governança e intervenção do Estado brasileiro frente os complexos desafios da tríade saúde-doença-cuidado.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A elaboração desta tese está orientada pela expectativa de que responder à questão central da pesquisa - **Dificuldades encontradas na utilização dos Sistemas de Informações em Saúde no SUS podem ser explicadas pela opção do método de desenvolvimento escolhido?** - contribui para o alcance de uma forma de projetar e desenvolver SIS no SUS que reduza suas chances de insucessos

A pesquisa aprofunda as implicações, para o SUS, da escolha do método utilizado no processo de projeção e desenvolvimento de SIS, colhendo resultados objetivos sobre a influência do método de projetar e desenvolver sistemas de informação para o alcance de objetivos do Sistema Único de Saúde.

No *capítulo 1*, após análise crítica dos principais problemas destacados por profissionais e gestores de saúde e de tecnologia da informação, este estudo aponta que o ‘contexto social local’ e os ‘atores locais’ são variáveis críticas para o alcance dos objetivos dos sistemas de informação em saúde do SUS. Ao aprofundar a compreensão dessas críticas, a pesquisa constata que a abordagem adotada para o desenvolvimento dos SIS atribui pouco peso para tais variáveis. Diante dessa constatação, busca-se uma abordagem de desenvolvimento de sistemas que dê ênfase aos aspectos sociais locais (contexto e atores). Nesta direção, trava-se um diálogo entre dois grandes campos de saberes, ciências sociais em saúde e engenharia de sistemas, que podem fornecer subsídios à busca por processos de operação e gestão da saúde e de projeção e desenvolvimento de sistemas de informações.

Tal diálogo faz emergir dimensões fundamentais que conformam um sistema de informações em saúde do SUS que devem ser respeitadas, seja qual for a abordagem de desenvolvimento de sistemas adotada, para que os projetos obtenham sucesso. São elas: 1- Institucionalidade do SUS; 2- Modelos de Atenção à Saúde; 3- TIC em Saúde; 4- Organização Local; e 5- Atores. Cada uma delas, em suas próprias especificidades, são parte indispensável de um SIS do SUS.

A terceira parte do capítulo evidencia a potencialidade do pensamento da complexidade para lidar com as dimensões específicas dos sistemas de informações em saúde do SUS. O resultado desta análise fundamenta a conclusão de que, dentre as diversas medidas para a superação dos principais problemas dos SIS do SUS, é preciso: a) entender os limites dos SIS do SUS como problemas e desafios da saúde pública brasileira; e b) incluir, em

diálogo com as ciências sociais, uma abordagem da engenharia de sistemas que esteja calcada na teoria da complexidade. Termina apresentando uma definição de SIS do SUS, adotada na tese, fundada na teoria da complexidade.

Ao admitir a complexidade dos SIS do SUS, emerge a necessidade de se buscar uma nova base teórico-metodológica onde assentar o processo de projetar e desenvolver esses sistemas. Este é o foco do *capítulo 2*, uma vez que os métodos de engenharia de sistemas ainda atualmente adotados estão, em sua grande maioria, calcados no pensamento moderno, que tem como premissas a simplificação, a universalidade, o conhecimento formal e o enquadramento. A busca de novas fundamentações, este estudo identificou que a teoria dos sistemas complexos está na base conceitual para um conjunto de pesquisas da engenharia de sistemas que trabalham com o conceito de fenômeno sociotécnico. Considerando o fato de que os SIS do SUS estão imersos em contextos complexos, o resultado encontrado pelo presente estudo indica a alternativa, baseada na abordagem da Teoria Ator-Rede (TAR), da abordagem sociotécnica da engenharia de sistemas para projetar e desenvolver os SIS do SUS.

A saúde pública tem entre suas principais características a inter-relação entre pessoas e a interoperação entre equipamentos e pessoas, profissionais e cidadãos, que usam, produzem, atribuem ou modificam sentidos a informações. Por isso, não é possível modelar separadamente estes processos em parte social e parte técnica. A impossibilidade de fatoração desses processos torna coerente a adoção do enfoque sociotécnico durante a fase de projeção e desenvolvimento dos SIS do SUS. A análise das críticas e demandas dos SIS do SUS evidenciam a necessidade de uma revisão do método adotado para que privilegie: 1- O local, a resistência ao universal, a contingência; 2- A complexidade em vez de simplificações; 3- Conhecimentos não formalizáveis; e 4- Os transbordamentos em vez de enquadramentos. Tais resultados fundamentam a constatação a cerca da potencialidade da abordagem sociotécnica para superar as limitações dos atuais Sistemas de Informação em Saúde do SUS.

O *capítulo 3* é a aplicação de marcos referenciais sociotécnicos para um SIS para o SUS, focando a etapa de identificação dos requisitos de um sistema. A pesquisa delineia um modelo para orientar a equipe de projeto do sistema, que se consubstancia em uma Matriz de Diretrizes. Este modelo indica o que e como procurar questões de interesse que estabilizam os acordos sociais que conformam um SIS. Para tal, apoia-se em proposta de Fornazim (56) que articula perspectivas teóricas da Reforma Sanitária Brasileira, dos SIS em países em desenvolvimento e da Teoria Ator-Rede (TAR). A proposta de Fornazim constitui-se em uma das dimensões do modelo e se materializa nas colunas da Matriz de Diretrizes.

A outra dimensão da Matriz de Diretrizes, suas linhas, é constituída a partir das cinco dimensões que conformam os SIS do SUS, apontadas no capítulo 1, de forma que cada uma delas tenha suas próprias controvérsias, atores e características a serem exploradas no processo de descoberta dos requisitos. Assim, *Institucionalidade do SUS, Modelos de Atenção à Saúde, TIC em Saúde, Organização Local e Atores*, em suas especificidades, são estudadas a fim de se descrever a rede que se conformará como um SIS para o SUS sustentável, escalável e funcional. Procura-se identificar suas características e apontar onde procurar as inscrições que materializam os requisitos do sistema. Que controvérsias suscitam e alimentam? Como seguir seus atores? Que atores seguir? Que conexões surgem?

O Modelo delineado é uma síntese de diretrizes que permite ao projetista do SIS superar os limites do processo tradicional de identificar requisitos de sistemas para o SUS.

O capítulo 4, por fim, visa validar as implicações do método para o processo de projeção e desenvolvimento dos Sistemas de Informações do SUS através de análise retrospectiva do processo de especificação de requisitos do sistema **SISREG-II** do SUS à luz do modelo proposto no projeto. O estudo analisa a evolução da identificação dos requisitos do SISREG-II entre 2001 e 2005. O material para o exercício de validação é a documentação referente ao processo de identificação dos requisitos do SISREG-II disponível no MS/DATASUS.

A análise do material se dá a partir das dimensões que caracterizam um SIS do SUS e segue o modelo proposto no capítulo 3. Verificam-se os quatro pontos indicados por Cukierman e colaboradores para uma abordagem sociotécnica dos sistemas de informação: 1- O local, a resistência ao universal, a contingência, 2- A complexidade em vez de simplificações, 3- Conhecimentos não formalizáveis, e 4- Os transbordamentos em vez de enquadramentos.

Para cada ponto utilizam-se as variáveis do modelo proposto para análise dos documentos do SISREG-II, apontando evidências de que as soluções dos problemas encontrados no SISREG-II passaram pela superação, mesmo que não assumido explicitamente, das limitações do método tradicional adotado durante seu projeto e desenvolvimento.

A Matriz de Diretrizes mostra-se um instrumento que, por ampliar o leque de questões a serem consideradas durante o projeto do SIS, assumindo sua complexidade, tem potencial para proporcionar melhores resultados para o SUS.

OUTROS PONTOS A CONSIDERAR:

Além dos resultados relativos aos objetivos específicos da pesquisa, este trabalho encontrou, ainda, conclusões derivadas da assunção das premissas da abordagem sociotécnica dos SIS do SUS. Estas conclusões foram organizadas nos seguintes grupos: a) Quanto à escolha do método de design e desenvolvimento de SIS como uma questão do SUS; b) Quanto à construção do artefato de software dos sistemas de informações; c) Quanto à metodologia de design e desenvolvimento de SIS para o SUS; d) Quanto ao contexto adequado para pensar os SIS do SUS.

Quanto à escolha do método de design e desenvolvimento de SIS como uma questão do SUS

A primeira conclusão é que o SUS deve discutir os métodos utilizados para *desing* e desenvolvimento dos seus sistemas de informação, afinal, a escolha do método afetará o resultado do sistema de saúde. As dificuldades de utilização dos SIS, encontradas na literatura, não são só causadas por limitações dos usuários destes sistemas, como comumente é afirmado. Falhas de projeto também explicam os problemas e a área de TIC tem que arcar com sua parte da responsabilidade.

Cabe aos cientistas problematizarem em seus estudos, a escolha da abordagem da engenharia de sistemas adotada no projeto do sistema como uma das hipóteses de explicação das limitações identificadas nos SIS. Por exemplo, Spedo, Pinto e Tanaka (107) estudaram o acesso a serviços de média complexidade do SUS na cidade de São Paulo, entre 2005 e 2008, e constataram que a informatização da regulação foi a principal estratégia adotada para superação dos problemas. Ao final, identificam que o problema a ser enfrentado era maior que as funcionalidades incorporadas ao sistema de informações, projetado e desenvolvido contemplando apenas a informatização de um agendamento e um processo de referência e contra-referência. No entanto, não questionam como um projeto de um sistema de tanta responsabilidade não detectou um problema de tal monta?

Outra conclusão é que o método de projetar e desenvolver sistema de informação é uma questão para o gestor de saúde. Não é natural que novas funcionalidades exigidas ao longo do projeto signifiquem falha do pessoal da saúde, que “esqueceu” de apontá-las durante o levantamento das funcionalidades, elas podem ser falhas do processo de identificação de requisitos do sistema, de responsabilidade da equipe de TIC. O que vale é o objeto do contrato ou edital e não o documento de requisitos apresentado após a contratação. Se as

funcionalidades apresentadas não deram conta do objeto foi o método de identificação de requisitos que falhou, mostrando-se incapaz de abranger todas as dimensões do sistema de informação contratado, não do gestor que, por isso, teria que pagar por um novo aditivo contratual. Exigir previamente esclarecimento sobre o método a ser utilizado nos projetos de SIS, procurar alternativas metodológicas de construção do sistema, incluir nos editais e contratos indicadores de avaliação da etapa de identificação de requisitos são pontos a serem considerados pelos gestores do SUS. Em suma, é preciso duvidar das explicações tecnológicas das equipes de TIC.

Quanto à construção do artefato de software dos sistemas de informações.

Uma vez assumido que os SIS do SUS são sistemas complexos, o que implica admitir suas características de instabilidade, irreducibilidade, adaptabilidade e emergência, cabe colocar-se a questão: A arquitetura centralizada adotada atualmente pelos SIS é coerente com SUS? A arquitetura em rede seria mais próxima da forma como o SUS se organiza?

Diante da infinidade de combinações possíveis de modelos de atenção à saúde, modelos organizacionais, processos institucionais de gestão, características peculiares de atores locais e contextos locais é coerente se ofertar um sistema de informações centralizado, monolítico, que adota uma única combinação de modelo organizacional, modelo de atenção à saúde, processo de negociação e pressupõem que todos os atores terão a mesma apropriação e práxis na sua adoção?

Assim, como existem diversas maneiras de se implantar uma política pública de saúde, existem alternativas de arquitetura para se desenvolver um sistema de informações. A centralização em um Provedor Internet não é a única solução possível para todos os casos. Uma rede de sistemas de informações em saúde é mais próxima da rede do SUS, permitindo que cada unidade da rede faça a combinação de SIS mais adequada à combinação das tecnologias de seu modelo de atenção e de seu modelo organizacional. Destaca-se que a ideia de rede de sistemas de informações em saúde não significa pulverização e/ou extinção de sistema nacional. Além disso, uma rede pressupõe autonomia e estabelecimento de acordos em igualdades de condições para a troca de informações entre as unidades, como preconizado no SUS.

Sistemas centralizados, que enquadram todos em um mesmo modelo, não induzem à experimentação, ao contrário, inibem a inovação. A emergência de inovações no SUS precisa de sistemas de informação que a viabilize e não que a constranja.

Outra conclusão refere-se ao modo como os artefatos de software são construídos. Artefatos de software monolíticos não permitem recombinações de processos nem substituições de funcionalidades. Funcionalidades organizadas em sequência de execução predeterminada ou como um único código de programa, principalmente quando distribuídas nacionalmente como um único artefato de software, exigem o mesmo entendimento e o mesmo processo de trabalho. Alterar uma funcionalidade neste artefato exige a intervenção da equipe da área de TIC que domina o código e implica em alterar para todos os seus usuários, inviabilizando a diversidade de soluções possíveis.

A combinação de alternativas possíveis de implantação local do SUS precisa de uma estrutura de artefatos de software flexível. Quanto mais modular for o SIS, com mais flexibilidade para a combinação de funções sem precisar a reconstrução do código do programa, mais possibilidades de adequação aos contextos locais. Assim, o esforço para a construção de componentes de software que tragam versatilidade aos SIS é uma alternativa a ser considerada no SUS. Componentes autônomos, independentes de seus fabricantes, que possam ser acoplados de modos distintos, produzindo SIS distintos no conjunto e coerentes nas funcionalidades, é uma perspectiva muito poderosa para as características dos SIS do SUS, pois potencializa a capacidade de adaptabilidade e de emergência típicas de sistemas complexos como o SUS.

Conclui-se, também, que o processo de aprendizado e evolução dos SIS do SUS precisa superar a limitação imposta pela concepção dos projetos utilizada atualmente. O artefato de software tem que ser capaz de aprender com as experiências dos seus usuários. Assim, a partir deste estudo, ganha maior relevância o papel de apoio a processos decisórios que ocorrem fora do artefato de software que se constitui em uma das atribuições fundamentais dos SIS do SUS.

É preciso introduzir mais inteligência nos sistemas de informação, fazendo com que a produção de informações vá além do armazenamento e recuperação de dados, de totalizações e porcentagens e de mecanismos de controle. Os SIS têm que acompanhar o processo de aprendizagem dos atores envolvidos com ele, para isso precisam ser dotados de capacidade de inferência a partir das experiências dos atores que os utilizam e de inteligência para detectarem mudanças no contexto e se adaptarem a elas. Vale, pois, privilegiar a introdução de agentes inteligentes de software nos SIS do SUS, uma vez que tais agentes possuem a inteligência necessária para interagir com seu contexto, identificar mudanças e se reconfigurar a partir dos dados registrados durante seu próprio processo de produção.

Quanto à metodologia de design e desenvolvimento de SIS para o SUS.

Adotar a Matriz de Diretrizes, proposta nesta tese, como parte integrante do método de desenvolvimento preconizado no SUS é um passo na direção da mudança para uma abordagem sociotécnica no design e desenvolvimento de SIS do SUS. O simples fato de poder incluí-la como parte integrante de um edital ou contrato, exigindo que o projeto considere todas as dimensões, eixos, vetores, características e variáveis de análise que a compõem, induz um olhar mais amplo e profundo do objeto contratado.

As gerências de projetos de TIC também podem se beneficiar deste modelo. Usar a Matriz de Diretrizes como balizadora nos projetos permitirá o transbordamento dos escopos para além dos processos tradicionais, permitindo uma visão do sistema a ser trabalhado a partir de um novo ponto de vista e, certamente, aumentando a possibilidade de encontrar produtos com real utilidade para o SUS. Menos uma questão de como recortar o sistema e mais de verificar os engendramentos entre os atores que configuram um processo completo, superando a visão tecnicista e acética dos projetos tradicionais, este é o desafio proposto.

Finalmente, a avaliação dos esforços de informatização do SUS, sejam SIS em si ou sistemas como parte de programas ou políticas de saúde, ganha maior objetividade ao usar a Matriz de Diretrizes como indicação de pontos de aproximação dos SIS com as questões de saúde, objeto da avaliação. O impasse entre as áreas de TIC e da saúde que acontece quando o sistema de informação funciona, mas não atende aos usuários, passa a ter um instrumento mais potente e sistematizado para sua superação, uma vez que percorrer as dimensões do modelo ajuda a encontrar onde persistem as controvérsias, apesar das funcionalidades estarem sendo processadas pelo computador conforme especificado no projeto, isto é, em “erros aparentes”. A apropriação do SIS pelos atores locais, as diferenças entre instalações físicas que afetam o processo de trabalho projetado pelo sistema, a práxis informacional adotada, a dificuldade em reorganizar o processo de trabalho, diferenças na forma de negociar os recursos se tornam pontos que iluminam a qualidade dos resultados alcançados por um programa ou política.

Quanto ao contexto adequado para pensar os SIS do SUS.

Há um conjunto de conclusões que se refere à qualidade do contexto onde são pensados, projetados, desenvolvidos e operados os SIS do SUS. Tal conjunto está assentado

na premissa sociotécnica de que não é possível pensar SIS do SUS apartado dos problemas do SUS a que estão associados.

Primeiramente, conclui-se que diversos atores do SUS, profissionais, gestores e usuários precisam incluir as questões relativas ao projeto dos SIS em seus debates sobre os problemas que enfrentam em seu cotidiano. É importante apropriar-se deste instrumental nos embates diários das questões de saúde. Afinal, os SIS são pontos de convergência de interesses que se estabilizam a partir das controvérsias estabelecidas, de tal forma que a capacidade de argumentação para tornar viável a inclusão de suas propostas nos SIS é um diferencial no embate de ideias.

Não é suficiente identificar a necessidade de se fazer ou modificar o sistema de informações envolvido na questão em tela, fazer uma encomenda ao pessoal da área técnica responsável e aceitar qualquer solução proposta passivamente. É preciso refletir sobre as experiências vividas, resultados obtidos, a importância do fluxo da informação para a prática do trabalho e as barreiras impostas pelo artefato de software e pela infraestrutura de TIC existentes. Perguntar sempre sobre o papel que o sistema exerce no contexto. Que modelo está subsumido no sistema adotado? Que princípios do SUS ele assume? A quais se contrapõe? A que políticas públicas ele é aderente? Qual a práxis informacional que está sendo induzida por ele? Os atores envolvidos se apropriarão das informações produzidas conforme o pretendido?

Uma segunda conclusão neste campo é que os profissionais da área de informação e informática que projetam os SIS do SUS precisam dominar minimamente o tema da saúde do Brasil. O que é o SUS, seus princípios, seu modelo organizacional, os processos de pactuar e operar, modelos de atenção e a importância dos seus diversos atores são pontos que têm que estar introjetados nestes profissionais. Entender que um SIS do SUS é um bem público e não uma mercadoria faz enorme diferença no seu projeto. Um artefato de software, visto como uma mercadoria, é projetado para criar dependência ao seu desenvolvedor e ser uma fonte de novos negócios, já, quando visto como bem público um artefato de software precisa ser projetado para ser disseminado e apropriado por outros desenvolvedores.

Assumir os SIS do SUS como sistemas complexos e, principalmente, sociotécnicos, implica uma nova postura dos projetistas de sistemas de informação do SUS, sem a aura da neutralidade tecnológica, mas consciente de que é um ator entre outros que assume posições e defende valores nas disputas que se estabelecem durante o desenrolar de seu trabalho. As dimensões modelo de saúde, institucional, organização local, TICS e atores dos SIS do SUS implicam em projetos que combinam processos relevantes intra e extra computador, indissociáveis e mutuamente apoiados. Enquanto as características de adaptabilidade,

emergência, instabilidade e irredutibilidade dos sistemas complexos exigem dos projetos outro olhar para a arquitetura, estruturação, infraestrutura e exigência dos atores envolvidos que extrapolam as diretrizes da engenharia de sistemas clássica.

A abordagem sociotécnica obriga os profissionais da área de TICS a se enxergarem como mediadores dos processos de estabilização das controvérsias que se configuram nos SIS que projetam, um mediador entre outros que convergem para o mesmo ponto de interesse. Assim, as descrições densas passam a ser imprescindíveis para a identificação dos requisitos do sistema, rompendo com os métodos que simplificam e reduzem o problema.

Diante da amplitude do SUS, sua irredutibilidade e sua instabilidade, faz-se necessário criar as condições propícias para o surgimento de diversas soluções de SIS para o SUS, propostas complementares, interoperáveis, combináveis ou antagônicas, mas que, em conjunto, deem conta da diversidade do SUS. Em suma, requer um ambiente propício à reflexão sobre seus SIS, onde todos os entes federados tenham protagonismo equivalente tanto no processo de definição da política de informação e tecnologia da informação do SUS, quanto no processo de construção dos seus sistemas de informação.

As áreas de TIC das instâncias do SUS não devem ater-se à gerência de projetos focada no controle de prazos, tarefas e recursos, precisam assumir também a tarefa de construção do ambiente propício à inovação, a outros olhares sobre os SIS do SUS. Buscar a sinergia entre os projetos, os pontos em comum que proporcionam sustentabilidade e escala aos seus sistemas de informação. Pensar em arquitetura em rede, componentização, bancos de dados distribuídos, agentes inteligentes, apropriação de informações por gestores, profissionais e usuários do sistema de saúde do país. Um contexto que incentive a autonomia das unidades do SUS para projetarem e desenvolverem seus sistemas e na capacidade de diálogo entre os entes para o estabelecimento de acordos que conformem o sistema nacional de informações em saúde do Brasil.

Recomendações

Diante das conclusões acima resta a questão: Como fazer para implementar a abordagem sociotécnica no SUS? Ela não ocorrerá por decreto, nem será uma mudança instantânea. É preciso rever a política pública de ITICS. Ela precisa ser modificada para induzir a adoção desses conceitos.

A primeira recomendação, e talvez a mais urgente, seja a implementação de um Programa de Estruturação e Qualificação da Informação e Tecnologia da Informação e Comunicação do SUS, voltado para o aperfeiçoamento das áreas de ITICS das secretarias

municipais e estaduais de saúde. O objetivo principal deste programa será criar o contexto propício para a ampliação dos atores no desenvolvimento dos SIS do SUS, dando aos estados e municípios maior protagonismo através da qualificação de profissionais não só da área de TIC para lidarem com o tema.

Outra recomendação é a implantação de um Programa de Desenvolvimento Profissional, com o objetivo de preparar os profissionais de TIC do SUS a adotarem a abordagem sociotécnica no seu trabalho. Incentivar o intercâmbio de experiências entre os profissionais das diversas instâncias do SUS envolvidos diretamente com a produção, a apropriação e o uso da informação em saúde e deles com o mundo acadêmico, em busca da evolução da engenharia de sistemas, da saúde coletiva e, por conseguinte, da práxis informacional no SUS.

A última recomendação, mas não a menos importante, é a realização de concursos públicos para as áreas de informação e tecnologia de informação em saúde do SUS. A mudança de paradigma proposta aqui requer continuidade das ações, aquisição de conhecimentos e experiência profissional específica sobre o SUS e sobre SIS do SUS, exigindo qualificação específica. Esta qualificação não se consegue com profissionais temporários, sem continuidade da vivência no SUS ou cujos objetivos estão voltados para o mercado de produtos de TI e não para a saúde pública brasileira. Harmonizar, conjugar e interoperar tantos sistemas de informação e, ao mesmo tempo, fazer uma mudança de paradigma que sustenta todo o processo de projetar, desenvolver e operá-los requer um conjunto de profissionais com perfil e compromisso específico para isto e tal corpo profissional deve ser parte integrante do SUS, como um de seus componentes essenciais.

Jamais fomos modernos!

Parafraseando Latour, no SUS jamais fomos modernos! Não há processo de trabalho no SUS que possa de abstrair das pessoas e do contexto onde é realizado. Não há exame, consulta, contabilização, planejamento que não seja afetado pelos seres humanos envolvidos no processo, pacientes ou profissionais, nem pelo ambiente onde é realizado. Do mesmo modo, não há sistema de informações no SUS que prescindia de atores para seu projeto, desenvolvimento e operação, bem como dos mediadores que divulgam e ensinam o uso deles. É impossível separar a produção da informação da apropriação do seu significado por quem a utiliza.

Muito dos insucessos e dificuldades enfrentados no dia a dia dessa área encontram explicações na não admissão do caráter sociotécnico e a complexidade dos SIS do SUS, permanecendo ancorados no paradigma que sustenta a engenharia de sistemas tradicional. Jamais fomos modernos, não existem sistemas de informações no SUS que não sejam sociotécnicos.

A engenharia de sistemas sociotécnica reconhece a impossibilidade da existência de um método genérico aplicável a qualquer problema em qualquer contexto. O SUS é um sistema de saúde único no mundo e exige uma engenharia de sistemas própria para ele e que, assim como ele, precisa ser construída nacionalmente aqui no Brasil em diálogo com a Saúde Coletiva.

ANEXOS

A.1 Quadros Resumo das controvérsias para as versão 2 e 3

Quadro 51 Resumo das controvérsias para a versão 2

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
DATASUS _SISREG_ ATA200205 06_LevReq IteracaoII	Integração CIH → SISPPI	** Problema identificado: O SISPPI trabalha com seis clínicas, sendo uma delas a clínica médica, que engloba uma série de outras “clínicas”. Na tabela de procedimentos da forma como ela é enviada hoje para o SISREG não há como identificar a que clínica pertence um dado procedimento.
	Integração CMC → SISPPI / FPO	Foi definido que as seguintes alterações são necessárias para integrar o módulo CMC com o SISPPI, FPO e também para adequá-lo a forma de trabalho real dos gestores: • Importar os limites físicos/financeiros definidos na SISPPI para o período de um ano. Esse limite é definido para um município, classificação (M1, M2, M3 e alta complexidade), grupo e sub-grupo de procedimentos. • Importar a FPO (Ficha de Programação Orçamentária). Definir os procedimentos da central (grupo, sub grupo, nível de organização ou procedimento) com relação a população própria ou referenciada. Essa informação deverá ser validada pela PPI. • Se o gestor optar por não controlar os limites físicos/financeiros, o SISREG disponibilizará todas os procedimentos para a Central, independente da PPI definida entre os municípios. • Definir a distribuição dos procedimentos (grupo, sub grupo, nível de organização ou procedimento) para cada uma das unidades solicitante da central, respeitando os limites físicos e financeiros do município. • A reserva técnica será definida pelo gestor. O resíduo da distribuição dos procedimentos entre as unidades solicitantes de um município e o total programado para esse será destinada para a reserva técnica da central. Sendo assim, o regulador terá a reserva técnica definida pela soma das sobras dos procedimentos não distribuídos pelos municípios. Essa reserva será utilizada independente da pactuação dos municípios.
	Os trabalhos de teste	O módulo da CIH será testado pela Central do Rio de Janeiro que passará a ser um piloto efetivo do SISREG com a expansão das internações oferecidas atualmente apenas para os casos de dengue. Essa expansão deverá ocorrer dentro dos próximos 30 dias. Equipes do DATASUS e da SAS deverão acompanhar os treinamentos para a Escola Paulista de Medicina e a expansão da Central do Rio de Janeiro visando uma capacitação para a implantação em Teresina. O módulo da CIH será implantado em Teresina pela equipe do DATASUS/SAS num prazo de 30 a 60 dias. Os trabalhos de preparação para esta implantação (Plano de implantação, FCES, sensibilização) podem ser iniciados de imediato.
	Tabela de Especialidades do SISREG-CMC	A SAS informou ao CESAR que não está conseguindo criar as escalas dos profissionais de saúde para alguns procedimentos, inviabilizando a divulgação em larga escala do sistema.
DATASUS _SISREG_A TA2002051 4_LevProbC ampinas	Recomendação do SISREG-CMC	Fez algumas recomendações quanto à Infra-estrutura (máquina, conectividade,...) e definição de um processo de contingência, além de demonstrar uma preocupação quanto ao processo de atualização da FCES, que hoje é considerado lento
	Especialidades	Informou alguns problemas encontrados com CBOS de alguns profissionais de saúde, onde os estabelecimentos de saúde estão os vinculando como

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
		“outros médicos”, mas o SISREG-CMC faz uma crítica dos procedimentos que podem ser realizados pelo CBOS do profissional informou que a intenção da SMS é expandir inicialmente algumas especialidades e em um curto tempo adicionar outras.
	Relatórios	A Sr. E e o Sr. M informaram alguns problemas encontrados nos relatórios do SISREG-CMC, são eles: 1. Demanda Atendida 2. Produção Profissional 3. Outros Relatórios
	Retorno	A SMS Campinas solicitou configuração do período de agendamento de retorno diferente do período de agendamento de uma consulta de primeira vez. O Sr J informou que na última reunião, realizada no MS com a participação da SAS e o DATASUS, ficou decidido que o retorno teria um tratamento diferenciado, mas os agendamento das consultas de retorno, assim como os de primeira vez, não poderiam ultrapassar 90 dias. A SMS informou que essa solução não atende a demanda de Campinas, pois existe retorno de até 180 dias. O Sr. J fez uma breve análise, afirmou que os agendamento de retorno poderiam ser agendados por uma fila de espera com maior prioridade, mas informou que levará essas solicitações para a SAS aprovar.
	Controle de Cotas	A SMS Campinas solicitou alteração das cotas na competência atual. O Sr. J informou que o controle de cotas foi completamente alterado pela SAS. Ele será integrado ao SISPPPI e a FPO, não necessitará informar tudo que já havia sido informado na FPO e no SISPPPI. Além disso, o SISREG fará uma validação da FPO, que deverá respeitar os limites físicos e financeiros definidos na SISPPPI. Entretanto, nesta reunião, ficou decidido pela SAS/DECAS que não deve alterar os limites físicos e financeiros e a programação orçamentária dos estabelecimentos de saúde. A FPO será definida com um nível de apuração, que poderá ser por grupo, sub, nível de organização ou procedimento
	Contra referência	A SMS Campinas solicitou a definição de um prazo para a contra referência, que é o agendamento de um atendimento na unidade básica como retorno. O Sr. J informou que entre as solicitações priorizadas pela SAS, está a contra referência, mas a próxima versão do sistema ainda não contemplará essa solução, pois deverá ser melhor analisada para não haver sobreposição com o SCNS.
DATASUS_ SISREG_A TA2002062 6	Impressão da Ficha de Internação Hospitalar em 40 colunas	O Sr. V apresentou a impressão da ficha de marcação do atendimento em 40 colunas. A Sra. S solicitou que fosse incluída na ficha a clínica na qual o paciente será internado. Todos concordaram com a solicitação.
	Unificação de Profissional Autorizador e de Saúde	A Sra. L apresentou a unificação do cadastro de profissional de saúde e profissional de regulação. A Sra. L confirma então, que o SISREG terá apenas um cadastro de profissionais de saúde, onde será obrigatória a informação do CBOS. Neste cadastro poderão ser incluídos profissionais de nível médio ou superior, cabendo ao gestor a decisão do nível de escolaridade exigido para os papéis de regulador e autorizador.
	Integração da CIH com PPI	A Sra. L e o Sr. V apresentaram a integração do SISREG com a PPI, dividindo a apresentação nos quatro tópicos seguintes: <u>1 Definição da PPI</u> (posteriormente foi acordado que utilizaríamos o termo definição de limite físico/financeiro). <u>2 Distribuição da PPI</u> (posteriormente foi acordado que utilizaríamos o termo distribuição de limite físico/financeiro) <u>3 Limite financeiro de Execução</u> (configurar, remanejar, liberar extra,

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
		consultar) <u>4 Limite financeiro de Solicitação</u> (configurar, remanejar, liberar extra, consultar) Foi dito neste momento que o remanejamento de limite financeiro de solicitação deveria acontecer apenas dentro das clínicas de modo a não alterar a definição original da PPI. Essa posição foi questionada pela Sra. Miriam utilizando o argumento de que o remanejamento do limite financeiro de execução entre clínicas também altera a definição original da PPI.
	Problemas CIH levantados na implantação em Teresina	O Sr. MP abriu a reunião informando um problema detectado na implantação da CIH em Teresina: o SISREG foi construído baseado na definição de que só deveria ser criado um leito extra quando não mais houvessem leitos com as mesmas características em toda a Central de Regulação. Na prática, esta validação torna o processo de internação hospitalar inviável. Há casos, em que a unidade executante está com o paciente, não dispõe de leito para atendê-lo e não tem condições de encaminhá-lo a outra unidade que disponha. É necessária então, a criação do leito extra para atendimento daquele paciente. Ficou acordado por todos que o SISREG permitirá ao regulador abrir um leito extra na unidade que desejar, independente da existência de leitos com as mesmas características em outras unidades da Central. A abertura do leito extra deverá ser justificada pelo regulador através em um campo texto disponibilizado na tela para este fim. Por ser uma considerada uma funcionalidade prioritária, será implementada e liberada para os usuários antes da iteração que contempla a integração com a PPI.
	Marcação de retorno	O Sr. MP solicitou ao Sr. J para explicar uma segunda solução para o problema de marcação de retorno. Após a explicação ficou acordado por todos que a solução adotada deverá ser a que foi fechada na reunião anterior, onde existirá um período de retorno nos parâmetros da central, cujo período máximo é de 90 dias. Qualquer tentativa de marcação de retorno superior a 90 dias deverá ser classificada como primeira vez. Todos concordaram que esta funcionalidade tem prioridade máxima
	Substituição de atendimentos	O Sr. V apresentou o registrar conclusão de atendimentos, quando ocorre uma substituição do paciente. Todos concordaram com a funcionalidade e o fluxo apresentados.
	Agendar sob regulação	A Sra. R apresentou a funcionalidade agendar sob regulação. Onde foram criados alguns conceitos: - No momento do agendar atendimento a unidade solicitante poderá encaminhar um atendimento para a intervenção do regulador, mesmo que ele tenha limite de solicitação e agendas disponíveis. - O Regulador deverá registrar o motivo da sua intervenção, ou seja, sempre informar o motivo pelo qual agendou ou não agendou o atendimento. Os seguintes itens foram discutidos durante a apresentação: - A Sra. E informou que as unidades solicitantes não podem optar por encaminhar um atendimento para regulação independente da existência de limites de solicitação ou agenda. - A Sra. E solicitou que a unidade solicitante informe apenas num campo descritivo o motivo do encaminhamento à regulação. Foi acordado que na ausência de limite ou agenda a unidade solicitante poderá encaminhar (descrição da necessidade) a solicitação para o regulador.
	Integração da CMC PPI/FPO com	O Sr. J apresentou a integração do SISREG-CMC com a PPI, dividindo a apresentação nos quatro tópicos seguintes: - Definição do Limite Físico/Financeiro (PPI) - Distribuição Mensal

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
		- Configuração da Capacidade Programada - Distribuição do Limite Solicitação
DATASUS_ SISREG_A TA20020704	Integração da CMC com PPI/FPO	Definição do Limite Físico/Financeiro (PPI) Distribuição Mensal Comentários: - Ficou definido que o gestor não poderá redefinir os percentuais de solicitação. - O saldo disponível de um mês poderá ser remanejado para outros meses. O CESAR ficou de estudar uma forma de possibilitar o gestor utilizar ou remanejar o saldo entre as próximas competências. Configuração da Capacidade Programada Comentários: - A FPO deverá ter vigência inicial e final. Com isso poderá ser informada uma FPO que tenha uma quantidade física menor que 12 (quantidade máxima de meses de validade de uma FPO). - O SISREG deverá informar um relatório de crítica que oriente o gestor para correção da FPO quando ela apresentar problemas na validação com a PPI. Distribuição do Limite Solicitação Ajuste de Solicitações extras Comentários: - A Sra E solicitou a criação de um parâmetro na central onde o gestor possa permitir ao regulador fazer o ajuste da solicitação no momento do agendamento sob regulação. - O Sr. J informou como ficará o novo fluxo: “O gestor configura a permissão ao regulador fazer o remanejamento entre unidades através de um parâmetro na central. Posteriormente, no momento do agendamento sob regulação, o regulador ao agendar uma solicitação de atendimento onde não existe mais limite de solicitação nem na unidade que solicitou o atendimento, nem na reserva técnica do município, deverá utilizar o limite de solicitação de uma outra unidade do município, ou seja, o remanejamento do limite de solicitação” Consultas dos limites de Solicitação Comentários: - Segundo a SAS, o SISREG deverá facilitar a identificação das unidades que ultrapassaram seus limites. Sendo assim, essa consulta deverá ter os seguintes campos: Limite definido (físico e financeiro), limite utilizado (físico e financeiro), limite disponível (físico e financeiro) e saldo (físico e financeiro). Onde o Saldo é a diferença entre o limite disponível e o limite utilizado. Consultas dos limites de Execução Liberar extra - Ficou acordado entre os participantes o remanejamento do limite de solicitação entre as unidades de um mesmo município. Entretanto, quando o limite de solicitação de um município esgotar, esse só poderá agendar alguma solicitação de atendimento se for acrescido através do “liberar extra”, onde é acrescido um novo limite de execução e solicitação aos municípios.
DATASUS_ SISREG_A TA20020917_HomlogacaoIteracaoI	Homologação da 2ª Iteração do SISREG Pendências da Iteração	SAS/DATASUS - Identificação dos Procedimentos FAEC na Internação – Responsável: Silvana - Identificação do Relacionamento Clínica x Procedimento – Responsável: Silvana - Identificação de Especialidade com Grupo e SubGrupo de Procedimentos – Responsável: Silvana - Enviar ao CESAR o <i>driver</i> de Instalação da Impressora de 40 Colunas para homologação técnica da FMC e FIH – Responsável: Marcos Pinciara CESAR

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
		• Vínculo de Profissionais de Saúde a Unidades Administrativas – 15 dias úteis • Controle dos Procedimentos FAEC – Depende da Identificação dos Procedimentos FAEC para ser iniciada. • Retirar a funcionalidade de Atendimentos Substitutos – 10 dias úteis • Reaproveitamento na criação da PPI – 10 dias úteis
	Estratégias para implantação da release 2	• A 2ª Versão do SISREG deve ser disponibilizado em 15 dias úteis devido as alterações necessárias, principalmente pelo fato de retirar a funcionalidade de Atendimento Substituto, conforme já especificado acima. • A SAS deve apoiar as implantações para utilização da 2ª versão do SISREG. Entretanto, a implantação em Alagoas utilizará a versão atual (sem considerar as funcionalidades da PPI), mesmo com as ressalvas do CESAR que a migração das informações entre as versões não será possível. • Mediante o prazo apresentado pela UNIFESP para a realização do Portal de Capacitação – Dezembro/2002, a Dra. MH sugeriu alternativas mais viáveis que possam ser praticadas em um período mais breve. • Preocupação com a Infra-estrutura de instalação para disponibilizar a 2ª Versão do SISREG. • Conscientização do primeiro estado que implantará a 2ª versão do SISREG, que ele irá avaliar operacionalmente a nova ferramenta.

Fonte: Elaboração própria a partir da documentação disponível no MS/DATASUS

Quadro 52 Resumo das controvérsias para a versão 3

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
DATASUS_SISREG_ATA20021107_LevReqIteracaoIII	Implantação do SISREG em Belo Horizonte - Videofonistas	A Sra Z informou que o interesse inicial de Belo Horizonte é instalar o módulo Central de Marcação de consultas e exames especializados do SISREG. O Sr. MP recomendou ter um plano de estratégia para implantação, podendo definir o escopo da central (especialidades, procedimentos, abrangência e unidades) a curto, médio e longo prazo. A Sra Z informou da importância na agilidade para o atendimento por videofonistas. O agendamento por videofonista será utilizado por Belo Horizonte para possibilitar a implantação do SISREG em curto prazo, em unidades solicitante que não atendam os requisitos de infraestrutura de implantação.
	Integração com CNES	
	Vigência flexível para ativação da central	
	Permitir acesso do usuário a várias centrais	
	Configurar proximidade geográfica entre unidades da central (CIH/CMC)	Este requisito é responsável pela configuração da proximidade geográfica entre unidades da central de internação/marcação, permitindo que o sistema possa encaminhar pacientes apropriadamente, visando minimizar seu deslocamento. Será necessário configurar as unidades executantes mais próximas de cada unidade solicitante. Será possível configurar nenhuma, uma ou várias unidades executantes para cada unidade solicitante. Foi confirmado por Belo Horizonte como essencial ao processo de implantação do SISREG.
	Marcar atendimento em série	Este requisito é responsável por permitir a solicitação de atendimentos de procedimentos tais como: Fisioterapia, Hemodiálise, etc., que são tratados por sessão. Foi definida a criação de uma nova situação para atendimentos continuados, que deverá ser configurada na criação da escala. Ao agendar um procedimento continuado o sistema irá solicitar a quantidade de sessões do tratamento e o intervalo de tempo entre cada sessão. Quando não houver disponibilidade de agenda ou limite em uma ou mais datas o sistema deverá exibir uma mensagem informar a(s) data(s) em que não foi possível agendar. Neste caso, o regulador deverá intervir no agendamento desta(s) data(s). Ficou definido que este requisito deverá entrar na 3ª. Iteração – baixa prioridade, por não ser um requisito essencial para implantação do SISREG em Belo Horizonte.
	Configurar Parâmetros por unidades executantes da central	Este requisito é responsável pela configuração dos parâmetros para as unidades executantes da central de marcação, permitindo que o sistema possa permitir procedimentos adicionais e exigir o número do atendimento de acordo com a configuração dos parâmetros de cada unidade. Foi confirmado por Belo Horizonte como essencial ao processo de implantação do SISREG.
	Agendar atendimento (Otimização)	Este requisito é responsável por limitar a solicitação de retorno apenas por unidades que solicitaram a consulta de primeira vez. Foi solicitado que o SISREG priorize, no momento de verificar disponibilidade, o retorno para o profissional de saúde que solicitou o exame e numa segunda tentativa para a unidade de onde partiu a solicitação do exame.

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
		Foi confirmado por Belo Horizonte como essencial ao processo de implantação do SISREG.
	Agendamento por videofonista (forma racional para uso da videofonista)	
	Encaminhamento para Regulação/Fila de espera	
	Apoio ao DATASUS para realização dos relatórios	
	Configurar parâmetros por unidades solicitantes da central	Este requisito é responsável por configurar se as unidades solicitantes poderão solicitar consulta de primeira vez e retorno. Através desse requisito o gestor poderá garantir que uma unidade executante, principalmente as contratadas, não possa solicitar atendimentos como primeira vez. A Sra Z confirmou a importância desse requisito para Belo Horizonte, que o classificou como essencial para implantação.
	Treinamento e Apresentações do SISREG	Este requisito é responsável pelas atividades de treinamento e configuração do SISREG realizadas pela equipe do CESAR. A princípio o DATASUS/SAS solicitou participação do CESAR no treinamento e na configuração do SISREG-CIH na PB, que serão realizados em 06/11 (Treinamento) e 11/11 (Configuração). Ficou definido que este requisito é essencial para o DATASUS e para a SAS.
DATASUS_SISREG_ATA20021111_HomologacaoIII	Homologação do protótipo	Foram solicitadas as seguintes alterações: • Na configuração das unidades próximas, permitir que o usuário defina as ordens de proximidade. • Nas telas de agendamento de atendimento, concentrar todos os campos numa única tela para evitar que o usuário precise estar rolando a tela para efetuar o agendamento. • Colocação de um campo descritivo para registrar a forma de aviso no momento do atendimento. Além das funcionalidades acima citadas, foi validada com a Sra. Cristina a forma de registro da ação do regulador no encaminhamento da internação. Ficou definido que sempre que o regulador negar um encaminhamento, encaminhar a internação para um leito extra ou internar desconsiderando os equipamentos requeridos no laudo deverá justificar essa ação. Para os encaminhamentos com disponibilidade de leito não será necessária justificativa.
	Registro de Internação com data anterior (3ª Iteração)	Foi solicitado em caráter de urgência(implementação na 3ª iteração) que o sistema ofereça a possibilidade de registrar uma internação num momento posterior ao da entrada do paciente na unidade. Observação: O mapa de leitos pode não refletir a realidade. É importante a otimização nos fluxos operacionais para permitir o registro de alta e internação no ato(data) em que a mesma ocorre.
	Internação de paciente diretamente no leito de UTI (Aguardando definição da SAS)	Foi detectada na Paraíba a necessidade de efetuar a internação de um paciente diretamente num leito complementar(UTI, por exemplo). O sistema não está preparado para trabalhar desta forma, visto que: • Toda vez que registramos um laudo(solicitação de internação) informamos a clínica na qual o paciente deverá ser internado. • A busca de agenda/leitos efetuada pelo sistema está baseada na clínica informada na solicitação de internação. • A distribuição dos limites físico/financeiros é feita por clínica. (Não existe uma pactuação de leitos de UTI)

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
		A Sra. C irá verificar a forma que a PPI poderá tratar as “clínicas” de UTI. Observação: Se considerarmos os leitos complementares como clínicas, estaremos permitindo que estes possam ser reservados para urgência ou até mesmo para uma eletiva.
	Clínicas PPI X Clínicas SISREG (Aguardando definição da SAS)	Atualmente a PPI é definida para 6 clínicas e o sisreg trabalha com 35 clínicas. Devido a este fato, não pode ser feita uma integração do SISREG com o SISPPPI. Na época em que esta questão foi discutida, ficou definido que não seria investido tempo nesta migração pois a PPI estaria mudando e iria utilizar as 35 clínicas que o SISREG trabalha e que são as mesmas clínicas utilizadas na capacidade instalada dos estabelecimentos de saúde. Houve problemas na Paraíba por conta desta diferença no número de clínicas. Para instalar o SISREG é preciso informar toda a pactuação estabelecida dividida nas 35 clínicas consideradas. Como a PPI considera apenas 6 clínicas, o pessoal da Paraíba teve que desmembrar o pacto para poder atender as configurações necessárias ao funcionamento do SISREG. A SAS irá verificar a forma de tratar as clínicas da PPI para que possamos dar encaminhamento as alterações que se façam necessárias.
	Procedimentos de transferência(4ª Iteração)	Permitir que o próprio usuário crie/mantenha a sua tabela de procedimentos de transferência.
	Cadastro de usuários por unidades (4ª Iteração)	Permitir que os usuários possam ser cadastrados pelas próprias unidades executantes.
DATASUS_SISREG_ATA20030117_HomologacaoIteracao III	Consulta de Histórico de Internações	Funcionalidade criada para que as internações efetuadas na versão 1 do SISREG possam ser consultadas. Funcionalidade criada para que os atendimentos efetuados na versão 1 do SISREG possam ser consultados. Esta funcionalidade pode vir a ser usada como um arquivo morto de internações para tornar mais leve o sistema em funcionamento. Para tanto é necessário que se crie mecanismos de extração/inclusão na tabela de histórico.
	Configuração de unidades próximas	Incluída a vinculação das unidades próximas onde o gestor cadastra as unidades executantes nas quais as internações devem ser agendadas/encaminhadas prioritariamente. Com isso, o SISREG pode priorizar não só proximidade como também a ordem de referência estabelecida na NOAS.
	Parâmetros da Central X Parâmetros Unidade Executante	Transferência de dois parâmetros da configuração da Central para as unidades executantes, permitindo com isso o controle mais apurado, por unidade. Os parâmetros são: Permissão para registro de procedimentos adicionais e Obrigatoriedade de digitação do número da ficha do atendimento.
Documento de análises e impactos Integração do SISREG ao CNES 4/05/2004	Integração do SISREG ao CNES	- O SISREG deverá ser notificado quando a capacidade instalada de um estabelecimento for alterada, para que o usuário da central de regulação seja avisado da necessidade de readequar a classificação de leitos para a nova capacidade; - O SISREG deverá ser notificado quando for alterada a base de profissionais de saúde, pois afeta a agenda CMC.
DocDocument o de Requisito [RF092] Batimento das AIHs para Faturamento	Batimento das AIHs para Faturamento (SGAIH)	O requisito ora apresentado define que para as Unidades e Especialidades reguladas pelo Sisreg, haverá mais um processo de consistência antes do último processo do SGAIH. Ou seja, os arquivos enviados pelas CAPs à Central de Regulação do Sisreg oriundos do SISAIH-02, deverão ser validados pelo Sisreg. O SGAIH estará preparado para identificar as Unidades e Especialidades Reguladas por

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
(SGAIH) Versão 4.23 05/07/2004		uma Central Sisreg e fará a verificação se os arquivos passaram pela consistência do Sisreg, assim como já o faz para o SISAIH-02 e SISAIH-01. O Sisreg possui um processo de validação dos arquivos encaminhados para faturamento, que será substituído pelo presente requisito
Regras de Negócio Central de Regulação – SISREG Módulo de Marcação de Exames e Consultas Versão 1.0 Julho/2004	CRIAÇÃO DE UMA PPI	As regras de negócio principais durante a criação de uma PPI podem ser resumidas em: Caso de Uso 030: Configurar Limite Físico e Financeiro Anual do Município Caso de Uso 031: Configurar Limite Físico e Financeiro Anual por Níveis de complexidade de um Município Caso de Uso 032: Configurar Limite Físico e Financeiro Anual por Grupo de Procedimentos de um Nível de Complexidade de um Município Caso de Uso 035: Consultar Distribuição mensal dos Limites Físico e Financeiro Caso de Uso 036: Definir Capacidade Programada dos Estabelecimentos de Saúde Caso de Uso 037: Distribuir Limite de Solicitação Caso de Uso 038: Ativar a configuração da capacidade de solicitação Caso de Uso 039: Consultar Limite de Execução Caso de Uso 040: Consultar Limite de Solicitação Caso de Uso 042: Debitar Limite de Solicitação Caso de Uso 043: Debitar Limite de Execução Caso de Uso 044: Creditar limite de execução Caso de Uso 046: Distribuir Limite de Solicitação automaticamente Caso de Uso 047: Liberar Extra Caso de Uso 048: Remanejar Saldo
Regras de Negócio Central de Regulação - SISREG Módulo de Internação Hospitalar Versão 1.0 Julho/2004	Regras para operação da central de regulação	As regras de negócio identificadas (<i>obtidas a partir da leitura do código fonte</i>): ☐ O limite físico para um município ofertante deve ser completamente distribuído entre suas clínicas. ☐ O limite físico pactuado entre um município ofertante e um município solicitante deve ser completamente distribuído entre as clínicas do município solicitante. ☐ O limite financeiro para um município ofertante deve ser completamente distribuído entre suas clínicas (admite uma diferença entre o valor do município e o somatório dos valores da clínica de até 5 centavos). ☐ O limite financeiro pactuado entre um município ofertante e um município solicitante deve ser completamente distribuído entre as clínicas do município solicitante (admite uma diferença entre o valor do município e o somatório dos valores da clínica de até 5 centavos). ☐ O limite físico extra distribuído entre os procedimentos não pode superar o limite físico definido para a clínica. ☐ O limite financeiro de execução de uma clínica deve ser totalmente distribuído entre as unidades executantes. ☐ O limite financeiro de execução de uma unidade executante deve ser totalmente distribuído entre os seus procedimentos (caso a central desça ao nível de procedimentos). ☐ Um determinado município da população referenciada não pode ser o município ofertante. ☐ Não é possível remanejar limites de execução para o mesmo município, com mesmos os procedimentos. ☐ Os valores de limite de execução remanejados devem estar dentro do teto orçamentário disponível para aquela unidade ofertante. ☐ Não se pode remanejar um limite de execução para uma

FONTE	PROBLEMAS DETECTADOS	DESCRIÇÃO DETALHADA
		clínica de uma unidade executante (destino) que não foi configurada na pactuação. ❑ A soma dos limites definidos para os procedimentos não pode ser maior do que o definido para a clínica. ❑ A distribuição dos valores físicos e financeiros é feita por um período de um ano a contar a partir do início da data de vigência. Os valores mensais são igualmente divididos em um doze avos do valor anual. ❑ O limite financeiro de solicitação de uma clínica deve ser totalmente distribuído entre as unidades solicitantes. ❑ A soma dos valores dos limites financeiros de solicitação não pode ultrapassar o teto orçamentário definido para aquela clínica. ❑ Não se podem configurar os limites de execução e de solicitação para o mês atual, somente para as competências futuras.
Document o de Visão Versão 1.0 Janeiro/2005	INFRAESTRUTURA DE TIC	<i>Devido a infraestrutura insuficiente e erros de desenho e implementação das classes e modelo de dados, o Sisreg atualmente tem os seguintes problemas</i>
	Obtenção de informações provenientes do CNES	Este processo manual de atualização gera problemas à medida que os usuários não encontram as unidades e profissionais cadastrados e/ou atualizados no Sisreg. A única maneira de saber que o cadastro está desatualizado é através das reclamações dos usuários.
	Obtenção de dados cadastrais dos pacientes a partir do CNS	Não existe integração do Sisreg com o Cadastro Nacional de Saúde (CNS), gerando um duplo cadastramento, isto é: O usuário tem que cadastrar no Sisreg e no CNS.
	Falta de Relatórios	Os usuários reclamam da falta de alguns relatórios operacionais e da inexistência de relatórios gerenciais.
SisReg 2.0 Especifica ções Suplemen tares de Requisito s Versão 1.0 11/10/2005	Regras de operação para execução e Solicitação de CIH	Escala CIH Disponibilidade da Unidade Executante da CIH Laudo CIH

Fonte: Elaboração própria a partir dos documentos disponibilizados pelo MS/DATASUS

A.2 Relação dos documentos analisados

Quadro 53 Relação dos documentos analisados

ITEM	TIPO DO DOCUMENTO	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA
1	Documento de Requisitos	Central de regulação – Módulo Internação Documento de Requisitos	08/01/2001
2	Mapa de Situações	Central de Regulação – Módulo Internação Situação de Internação e Leitos	27/07/2001
3	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Gestão - Especificação de Casos de Uso	27/07/2001
4	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Internação - Especificação de Casos de Uso	27/07/2001
5	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Regulação - Especificação de Casos de Uso	27/07/2001
6	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Disponibilidade de Internação - Especificação de Casos de Uso	27/07/2001
7	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Controle de AIH - Especificação de Casos de Uso	27/07/2001
8	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Importação de Tabelas - Especificação de Casos de Uso	27/07/2001
9	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Utilitários - Especificação de Casos de Uso	23/07/2001
10	Ata de reunião	Projeto Central de Regulação – Módulo Internação	06/05/2002
11	Ata de reunião	Homologação da 3ª Iteração do SISREG	17/01/2003
12	Ata de reunião	Validar protótipo e regras de negócio da 2ª iteração do SISREG	26/06/2002
13	Ata de reunião	Levantamento e encaminhamento dos problemas da Central de Regulação (CMC) de Campinas	14/05/2002
14	Ata de reunião	Homologação do protótipo 3ª iteração do SISREG.	11/11/2002
15	Ata de reunião	Validar protótipo e regras de negócio do controle dos limites de solicitação e execução do SISREG – CMC (2ª iteração do SISREG)	04/07/2002
16	Ata de reunião	Homologação da 2ª Iteração do SISREG	17/09/2002
17	Ata de reunião	Definir e elicitar os requisitos que devem ser implementados na 3ª iteração do SISREG.	07/11/2002
18	Ata de reunião	Resolver o problema de conectividade entre o CESAR e o DATASUS-RJ Definir a arquitetura de desenvolvimento de relatórios no SISREG Definir o modelo de desenvolvimento remoto no SISREG pela equipe do DATASUS.	07/11/2002
19	Ata de reunião	Cronograma de Implantação Homologação da Interface TAS Browser Homologação dos casos de uso de integração utilizando arquivos XML e DTD's.	14/03/2002
20	Ata de reunião	Reunião para esclarecimentos de alguns tópicos, referentes ao processo de integração da Central de Regulação – CMC com os Sistemas Corporativos do SUS através de arquivos XML.	13/03/2002
21	Ata de reunião	Homologação da 2ª Iteração do SISREG	17/09/2002
22	Ata de reunião	Considerações Integração Central de Regulação XSCNS Diferenças e Propostas de Soluções	13/03/2002
23	Ata de reunião	Reunião para validação das DTD's que regem o processo	23/01/2002

ITEM	TIPO DO DOCUMENTO	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA
		de integração da Central de Regulação – CMC com os Sistemas Corporativos do SUS e para o esclarecimento de alguns tópicos referentes ao negócio.	
24	Ata de reunião	Homologar as funcionalidades e processos relacionados com a Integração entre o TAS e o SISREG para solicitações de serviços de consultas e exames.	09/07/2002
25	Especificação de Casos de Uso	Especificação de Casos de Uso Pacote: Administração Central de Marcação de Consultas e Exames	21/06/2002
26	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Controle de AIH ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	14/11/2002
27	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Disponibilidade de Internação ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	23/01/2003
28	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Gestão - ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	13/05/2004
29	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO Impedimento do Estabelecimento de Saúde	02/11/2001
30	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Internação ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	26/11/2004
31	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Internação – PACIENTE ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	Não consta no documento
32	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Regulação ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	26/11/2004
33	Especificação de Casos de Uso	Central de Regulação – Módulo Internação Pacote Utilitários ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	11/07/2002
34	Documento de Requisitos	Regras de Negócio Central de Regulação – SISREG Módulo de Internação Hospitalar	Julho/2004
35	Documento de Requisitos	Regras de Negócio Central de Regulação – SISREG Módulo de Marcação de Exames e Consultas	Julho/2004
36	Documento de Visão	Central de Regulação - SISREG	Janeiro/2005
37	Documento de Requisitos	Glossário	28/01/2005
38	Documento de Requisitos	[RF092] Batimento das AIHs para Faturamento (SGAIH)	05/07/2004
39	Documento de Requisitos	SisReg 2.0Especificações Suplementares de Requisitos	11/10/2005
40	Documento de Requisitos	Documento de análises e impactos Integração do SISREG ao CNES	4/05/2004
41	Documento de Arquitetura	PROJETO CENTRAL DE REGULAÇÃO	25/11/2005
42	Documento de Requisitos	Situações de Atendimentos	29/01/2003

ITEM	TIPO DO DOCUMENTO	TÍTULO DO DOCUMENTO	DATA
		Central de Regulação – Módulo Marcação	
43	Especificação de Casos de Uso	Especificação de Casos de Uso Pacote: Execução Módulo de Marcação de Exames e Consultas	Julho/2002
44	Especificação de Casos de Uso	Especificação de Casos de Uso Pacote: Gestão Módulo de Marcação de Exames e Consultas	Dezembro/2002
45	Especificação de Casos de Uso	Especificação de Casos de Uso Pacote: Marcação Módulo de Marcação de Exames e Consultas	Dezembro/2002
46	Especificação de Casos de Uso	Especificação de Casos de Uso Pacote: Rotinas Batch Módulo de Marcação de Exames e Consultas	Julho/2002
47	Especificação de Casos de Uso	Especificação de Casos de Uso Pacote: Utilitário Módulo de Marcação de Exames e Consultas	Junho/2002
48	Especificação de Casos de Uso	Pacote Importação de Tabelas ESPECIFICAÇÃO DE CASOS DE USO	12/02/2003
49	Documento de Requisitos	Layout dos Arquivos Importação Pacote: Rotinas Batch	Não consta no documento
50	Documento de Requisitos	Glossário dos Termos	14/11/2002
51	Documento de Requisitos	Integração com Sistemas Cooperativos PADRÃO DE NOMENCLATURA DE ARQUIVOS	Não consta no documento
52	Especificação de Casos de Uso	Integração com Sistemas Cooperativos Pacote Integração com Servidor Municipal	22/03/2002
53	Especificação de Casos de Uso	Integração com Sistemas Cooperativos Pacote Integração com TAS	22/03/2002
54	Especificação de Casos de Uso	Integração com Sistemas Cooperativos Pacote Utilitário	22/03/2002
55	Documento de Requisitos	Padrão e otimização das telas de produção no Modulo CIH	Não consta no documento
56	Documento de Requisitos	Documento de Requisitos Central de Regulação – SISREG – Versão com Requisitos de Melhoria Maio 2004 Equipe Datasus GERAC	31/05/2004

REFERÊNCIAS

1. **CONASS e Saúde, Brasil. Conselho Nacional de Secretários de.** *Coleção Para Entender a Gestão do SUS 2011.* [ed.] Sistema Único de Saúde / Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília: CONASS : s.n., 2011. Vol. 1.
2. *Articulando modelos de alinhamento estratégico de tecnologia da informação.* **JÓIA, L A, SOUZA, J G A.** Rio de Janeiro : s.n., Jun. de 2009, CADERNOS EBAPE. BR, Vols. 7, nº 2, artigo 5, pp. 253-269.
3. **MORAES, I. H. S.** *Política, tecnologia e informação em saúde.* Salvador : Casa da Qualidade Editora, 2002.
4. *Informação e informática em saúde: caleidoscópio contemporâneo da saúde.* **De Gómez, M N G, Moraes, I H S.** *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 12(3), pp. 553-565.
5. *Information systems in developing countries: a critical research review.* **AVGEROU, C.** 2008, *Journal of Information Technology*, Vol. 23, pp. 133–146.
6. **ORLIKOWSKI, W J, SCOTT, S V.** Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization. *The Academy of Management Annals*. 2008, Vols. Vol. 2, No. 1, pp. 433–474. <http://dx.doi.org/10.1080/19416520802211644>.
7. **O'Brien, J A.** *Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet.* 2ª Edição. São Paulo : Editora Saraiva, 2004.
8. **BATISTA, E de O.** *Sistemas de Informação o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento.* São Paulo : Saraiva, 2006. cap. 1 e cap. 4.
9. **SOMMERVILLE, I.** *Engenharia de Software.* 9a edição. São Paulo : Pearson, 2011.
10. **CONASS e Brasil, Conselho Nacional de Secretários de Saúde.** *Coleção Progestores – Para entender a gestão do SUS.* [ed.] CONASS. Brasília : s.n., 2007. Vol. 1 . ISBN978-85-89545-08-2.
11. *Sistemas de Informação em Saúde: a perspectiva e a avaliação dos profissionais envolvidos na Atenção Primária à Saúde de Ribeirão Preto, São Paulo.* **BARBOSA, D C M, FORSTER, A C.** Rio de Janeiro : s.n., 2010, *Cad. Saúde Colet.*, Vol. 18 (3), pp. 424-33.
12. *Avaliação Crítica do SIAB e de sua Implantação.* **SILVA AS, LAPREGA MR.** Rio de Janeiro : s.n., nov-dez de 2005, *Cad. Saúde Pública*, Vol. 21(6), pp. 1821-1828.
13. **FERREIRA, S M G.** Sistema de informação em saúde. [A. do livro] Gustavo Azeredo Furquim Werneck., Lidia Maria Tonon Francisco Eduardo de Campos. *Vigilância Sanitária; (Cadernos de Saúde; 4).* Belo Horizonte : Coopmed, 2001.
14. *Cartão Nacional de Saúde – os desafios da concepção e implantação de um sistema nacional de captura de informações de atendimento em saúde.* **CUNHA, R. E.** 2002, *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 7(4), pp. 869-878.
15. *Sistema De Informações para Acompanhamento, Controle e Auditoria.* **CERCHIARI, G S F, ERDMANN, R H.** Rio De Janeiro : s.n., Set./Out de 2008, *Rap* , Vol. 42(5), pp. 925-48. ISSN 0034-7612.
16. *Aplicativo para sistematizar informações no planejamento de ações de saúde pública.* **TOMASI, E, FACCHINI, L A, OSORIO, A e FASSA, A G.** 2003, *Rev Saúde Pública*, Vol. 37(6), pp. 800-6.
17. *Registros em saúde: avaliação da qualidade do prontuário do paciente na atenção básica, Rio de Janeiro, Brasil.* **VASCONCELLOS MM, GRIBEL E B, MORAES, I H S.** Rio de Janeiro : s.n., 2008, *Cad. Saúde Pública*, Vol. 24 Sup 1, pp. S173-S182.
18. *Tecnologias da informação e cuidado hospitalar: reflexões sobre o sentido do trabalho.* **FONSECA, C. M. B. M. & SANTOS, M. L.** 2007, *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 12(3), pp. 699-708.

19. **MEDICI, A.** Registros Eletrônicos de Saúde: Uma Ferramenta a Favor da Universalização e da Transparência. [Online] [Citado em: 07 de 11 de 2011.] <http://monitordesau.de.blogspot.com/2010/05/registros-eletronicos-de-saude-uma.html>.
20. *Conflicting institutional logics: a national programme for IT in the organizational field of healthcare.* **CURRIE, W L, GUAH, M W.** 2007, Journal of Information Technology, Vol. 22, pp. 235–247.
21. **BORGES, S S.** Ministério da Saúde e Prefeitura de São Paulo assinam convênio, na Fiesp. [Online] 11 de 04 de 2011. [Citado em: 29 de 08 de 2011.] http://www.fiesp.com.br/agencianoticias/2011/04/08/ministerio_saude_prefeitura_sp_....
22. *Informação em saúde no Brasil: a contribuição da Ripsa.* **RISI JÚNIOR, J. B.** 2006, Ciência & Saúde Coletiva, Vol. 11(4), pp. 1049-1053.
23. **BERTALANFFY, L.** *Teoria Geral dos Sistemas.* Petrópolis : Editora Vozes, 1975.
24. **FEITOSA, P H F.** *O Cidadão Codificado: A Digitalização da Cidadania em Bancos de Dados de Interesse Público.* COPPE , Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro : s.n., 2010. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação .
25. **MORAES, I H S.** *Informação em Saúde: Da prática fragmentada ao exercício da cidadania.* São Paulo : Editora HUCITEC, 1994.
26. **CARVALHO, D M T.** Sistema de Informações Hospitalares do SUS – SIH-SUS. [A. do livro] Brasil. Ministério da Saúde. [ed.] Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz Ministério da Saúde. *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde.* Brasília : Ministério da Saúde, 2009, Vol. 1. Série B. Textos Básicos em Saúde.
27. **VIACAVA, F & RAMOS, C L.** Considerações Finais. [A. do livro] Brasil. Ministério da Saúde. [ed.] Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz Ministério da Saúde. *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde.* Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009, Vol. 2.
28. **CONASS e Brasil, Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Vigilância em Saúde / Conselho Nacional de Secretários de Saúde.** *Coleção Progestores – Para entender a gestão do SUS.*, [ed.] CONASS. Brasília : s.n., 2007. Vols. 6, I.
29. *Longitudinalidade/continuidade do cuidado: identificando dimensões e variáveis para a avaliação da Atenção Primária no contexto do sistema público de saúde brasileiro.* **CUNHA E M, GIOVANELLA L.** 2011, Ciência & Saúde Coletiva, Vol. 16(Supl. 1), pp. 1029-1042.
30. *Do registro ao indicador: gestão da produção da informação assistencial nos hospitais.* **SCHOUT, D.& NOVAES, H. M. D.** 2007, Ciência & Saúde Coletiva, Vol. 12(4), pp. 935-944.
31. **DEWEY, J.** *Experiência e Educação.* São Paulo : Companhia Editora Nacional, 1976.
32. **LEITE, M S A.** *Proposta De Uma Modelagem De Referência Para Representar Sistemas Complexos.* Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. 2004. Tese de Doutorado.
33. **SOUZA, W V, DOMINGUES, C M A S.** Notificação Compulsória de Doenças e Agravos no Brasil: Um Breve Histórico sobre a Criação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan. [A. do livro] Brasil. Ministério da Saúde. [ed.] Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz Ministério da Saúde. *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde.* Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009, Vol. 1.
34. **LOPES JP, PINHEIRO LFR, CARVALHO NI, VALASKI MR, DOMINGUEZ O, MORAES, JFT e SILVA, ATGM.** *Cartão Nacional de Saúde – Projeto Piloto no Estado do Paraná – Avaliação do Grau de Satisfação dos Gestores Municipais.* 2010. Disponível em <http://telemedicina.unifesp.br/pub/SBIS/CBIS2004/trabalhos/arquivos/773.pdf> (em 25/10/2010).

35. **PALAZZO, Luiz A. M.** Complexidade, Caos e Auto-organização. *III Oficina de Inteligência Artificial*. Pelotas : Educat, 1999, pp. 49-67.
36. *Discourses on ICT and development*. **AVGEROU, C.** 2010, Information technologies and international development , Vol. 6 (3), pp. 1-18. disponível em <http://eprints.lse.ac.uk/35564/>. ISSN 1544-7529 .
37. *Vive les differences? Developing a profile of European information systems research as a basis for international comparisons*. **GALLIERS, R D, WHITLEY, E A.** 2007, European Journal of Information Systems, Vol. 16, pp. 20–35.
38. *Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC*. **MELLO JORGE, M H P, LAURENTI, R. GOTLIEB, S L D.** 2007, Ciência & Saúde Coletiva, Vol. 12(3), pp. 643-654.
39. *Scaling of Health Information Systems in India: Challenges and approaches*. **SAHAY, S. and WALSHAM, G.** 2006, Information Technology for Development, Vol. 12(3), pp. 185–200.
40. *Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software*. **CUKIERMAN, H. L., TEIXEIRA C.A.N. e PRIKLADNICKI, R.** 2007, Revista de Informática Teórica e Aplicada, Vol. 14, pp. 199-219.
41. *Algumas reflexões sobre as “Rupturas do Tecido Sociotécnico”*. **CUKIERMAN, H L, ALBUQUERQUE, J P.** 2010, Anais VI Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – Woses.
42. *Sistema de Informação: Que ciência é essa?* **RODRIGUES FILHO, J e LUDMER, G.** 2005, Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação / Journal of Information Systems and Technology Management, Vols. 2, No. 2, pp. 151-166. ISSN online: 1807-1775.
43. **TEIXEIRA, C A N.** Algumas observações sobre os vínculos entre a Engenharia de Software e o pensamento moderno. *Anais II Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – Woses*. Vila Velha : s.n., 2006.
44. **COAKES, E.** Socio-Technical Thinking – A holistic Viewpoint. [A. do livro] S, Coakes, E, Hunter, M G, Wenn, A (org) Clarke. *Sócio-Technical and Human Cognition Elements of Information Systems*. London : Information Science Publishing, 2003.
45. *Large Scale Complex Systems Engineering*. **SOMMERVILLE, I, CLIFF, D , CALINESCU, R, KEEN, J, KELLY, T, KWIATKOWSKA, M, MCDERMID, J and PAIGE, R.** 2011, Submitted to Communications of the ACM. . <http://www.software-engin.com/research/publications> acessado em 01/03/2012.
46. *O Conceito de Organização na Pesquisa em Sistemas de Informação no Brasil e Países Escandinavo*. **RODRIGUES FILHO, J.** 2001. 25ª ENANPAD.
47. *Actor-Network Theory and its role in understanding the implementation of information technology developments in healthcare*. **CRESSWELL, K M, WORTH, A e SHEIKH, A.** 2010, ; BMC Medical Informatics and Decision Making, Vol. 10:67. <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/10/67>.
48. *Socio-technical systems: From design methods to systems engineering*. **BAXTER, G. and SOMMERVILLE, I.** january de 2011, Journal Interacting with Computers, Vol. 23, pp. 4-17. doi:10.1016/j.intcom.2010.07.003. 2010.. Issue 1.
49. **WHITWORTH, B.** The Social Requirements of Technical Systems. [ed.] Brian Whitworth and Aldo de Moor (eds.). *Handbook of Research on Socio-Technical Design and Social Networking Systems*. s.l. : Information Science Reference, 2009, Chapter 1.
50. *Analysing the Challenges of IS implementation in public health institutions of a developing country: the need for flexible strategies*. **MENGISTE, S A.** 2010, Journal of Health Informatics in Developing Countries, Vol. Vol.4 No.1. www.jhiddc.org.

51. *Um Estudo sobre Modelos de Negócio e de Comunidade para Elicitação e Análise de Requisitos Sociais*. **HIRAMA, K.** Belém, Pará : s.n., 07 de 06 de 2010, Anais VI Workshop "Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software".
52. **TATNALL, A.** Actor-Network Theory as a Socio-Technical Approach to Information Systems Research. *Socio-technical and human cognition elements of information systems*. London : Information Science Publishing, 2003, Chapter XIII.
53. **ARNOLD, M.** Systems Design Meets Habermas, Foucault and Latour. *Socio-technical and human cognition elements of information systems*. London : Information Science Publishing, 2003, Chapter XI.
54. **ORLIKOWSKI, W J, SCOTT, S V.** Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization. *The Academy of Management Annals*. 2008, Vols. Vol. 2, No. 1, pp. 433–474. <http://dx.doi.org/10.1080/19416520802211644>.
55. **LATOUR, B.** *Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. 2ª edição. São Paulo : Unesp, 2011.
56. **FORNAZIM, M.** *Remontando a Informática em Saúde no Brasil por meio da Teoria Ator- Rede*. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas -EBAPE, Fundação Getúlio Vargas (FGV). Rio de Janeiro : s.n., 2013. p. 108 f. .
57. **CORCUFF, Philippe.** *As Novas Sociologias: construções da realidade social*. . São Paulo : Edusc, 2001.
58. **LATOUR, B.** *Reagregando o Social Uma introdução à teoria do Ator-Rede*. Salvador - Bauru : Edufba - Edusc, 2012.
59. *Desenvolvimento de software como desenho integrado de software e organização*. **ALBUQUERQUE, J P, SIMON, E.** 2009. Anais V Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – WOSES.
60. *Repensando a Flexibilidade em Projetos de Gestão de Processos de Negócios: a Abordagem Sociotécnica da Teoria Ator-Rede*. **ARAÚJO, M H, ALBUQUERQUE, J P.** Curitiba-PR : s.n., 06 de 2011, Anais WOSES 2011, pp. pp 65- 74.
61. **SILVA, A L, LIMA, F P A.** Análise de Requisitos de Software e Análise da Atividade de Trabalho. *Anais Workshop Um Olhar Sociotécnico Sobre A Engenharia De Software WOSES 2005*. Rio de Janeiro : BNDES, 2005.
62. **MORIN, E.** Complexidade e Liberdade. [Online] blogjuliotorres.blogspot.com. www.juliotorres.ws.
63. **CAETANO, R.** Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). [A. do livro] Brasil. Ministério da Saúde. [ed.] Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz Ministério da Saúde. *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde*. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2009, Vol. 2.
64. *Sistema Informatizado para Gerenciamento de Indicadores da Assistência de Enfermagem do Hospital São Paulo*. **LABBADIA, L L, D'INNOCENZO, M, FOGLIANO, R R F, SILVA, G EF, QUEIROZ, R M R M, CARMAGNANI, M I S, SALVADOR, M E.** 2011, Rev Esc Enferm USP, Vol. 45(4), pp. 1013-1017. www.ee.usp.br/reeusp/.
65. *Health Information Systems Implementation in Developing Countries: A Translation Process*. **Nguyen, T & Nyella, E.** 2010. MCIS 2010 Proceedings Paper 63. <http://aisel.aisnet.org/mcis2010/63>.
66. *Ambivalent Implications of Health Care Information Systems: A Study in The Brazilian Public Health Care System*. **ALBUQUERQUE, J P, PRADO, E. P. V., MACHADO, G R.** n. 1, São Paulo : s.n., jan./fev. de 2011, RAE, Vol. 51, pp. 058-071. ISSN 0034-7590.
67. **WIDRIG, LEFFINGWELL &.** *Managing software requirements: a unified approach*. s.l. : Addison-Wesley, 2000.

68. **CAMACHO, C.** *Gerenciando conflitos em reuniões: uma estratégia para a elicitação de requisitos de software*. Departamento de Informática, PUC-Rio. Rio de Janeiro : s.n., 2005. tese de doutorado ; orientador: Julio Cesar Sampaio do Prado Leite.
69. **BELGAMO, A.** *Estudo Comparativo sobre as Técnicas de Elicitação de Requisitos do Software*. Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP "Campus" Taquaral . Piracicaba-SP : s.n. Dissertação de Mestrado.
70. **RAMOS, E A A.** *Remontando a Política Pública: A Evolução da Política Nacional de Informática Analisada pela Ótica da Teoria do Ator-Rede*. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e de pesquisa, Fundação Getúlio Vargas. 2009. Tese de Doutorado em Administração.
71. *Federalismo, democracia e governo no Brasil: idéias, hipóteses e evidências*. **ALMEIDA, M H T.** São Paulo : s.n., 2001, Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais, Vol. 51, pp. 13-34.
72. **ABRUCIO, Fernando L.** Reforma política e federalismo. [A. do livro] Maria Victoria BENEVIDES, Fábio KERCHE e Paulo (Orgs.) VANNUCHI. *Reforma Política e Cidadania*. São Paulo : Editora Fundação Perseu Abramo, 2003.
73. *Federalismo, desenho constitucional e instituições federativas no Brasil pós-1988*. **SOUZA, C.** 2005, Revista Sociologia e Política, Vol. 24, pp. 105-121.
74. **NORONHA JC, LIMA LD, MACHADO CV.** O Sistema Único de Saúde – SUS. [A. do livro] Escorel S, Lobato LVC, Noronha JC, Carvalho AI, org. Giovanella L. *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*. Rio de Janeiro : Fiocruz, 2012, 12, pp. 365-393.
75. **MACHADO, C V.** O modelo de intervenção do Estado na saúde: notas sobre a atuação federal. [A. do livro] C V MACHADO, T W.F. BAPTISTA e L D., orgs. LIMA. *Políticas de Saúde no Brasil: continuidades e mudanças*. Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2012, pp. 117-147.
76. **LIMA, LD, QUEIROZ, LFN.** O processo de descentralização e regionalização do SUS no contexto do Pacto pela Saúde. [A. do livro] Baptista TWF, Lima LD, org. Machado CV. *Políticas de saúde no Brasil: continuidades e mudanças*. Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2012, 8, pp. 229-251.
77. **FRANCE, G.** Federalismo fiscal: experiências internacionais e modelo para a Itália. [A. do livro] Barjas NEGRI e Ana L.D. (Orgs) VIANA. *O SUS em dez anos de desafio*. São Paulo : Sobravime/Cealag, 2002, pp. 65-83.
78. **BAPTISTA, T W F, GOMES, M M.G e NOGUEIRA, C O.** O Legislativo e a Saúde: o debate no período do Governo Lula. [A. do livro] Cristiani MACHADO, Tatiana Wargas de Faria BAPTISTA e Luciana Dias LIMA. *Políticas de saúde no Brasil: continuidades e mudanças*. Rio de Janeiro : Fiocruz, 2012, pp. 283-320.
79. **GADELHA, C A G e COSTA, L S.** Saúde e desenvolvimento nacional: a gestão federal entre 2003 e 2010. [A. do livro] Cristiani MACHADO, Tatiana Wargas de Faria BAPTISTA e Luciana Dias. LIMA. *Políticas de saúde no Brasil: continuidades e mudanças*. Rio de Janeiro : Editora FIOCRUZ, 2012, pp. 61-90.
80. **PAIM, J S.** Modelos de Atenção à Saúde no Brasil. [A. do livro] L, Escorel, S, Lobato, L V C, Noronha, J C, Carvalho, A I (org.) Giovanella. *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*. 2ª edição. Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2012, 15.
81. **CUNHA, E M.** *Vínculo Longitudinal na Atenção Primária: avaliando os modelos assistenciais do SUS*. ENSP, FIOCRUZ. Rio de Janeiro : s.n., julho de 2009. Tese de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública.
82. **Braga Neto, F C, Barbosa, P R, Santos, I S, Oliveira, C M F.** Atenção Hospitalar: Evolução Histórica e Tendências. [A. do livro] L, Escorel, S, Lobato, L V C, Noronha, J C, Carvalho, A I (org.) Giovanella. *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*. 2ª edição. Rio de Janeiro : Fiocruz, 2012, cap. 18.

83. *Redes interfederativas de saúde: um desafio para o SUS nos seus vinte anos.* **SANTOS, L, ANDRADE, L O M.** 2011, Ciência & Saúde Coletiva, Vol. 16 (3), pp. 1671-1680.
84. **GIOVANELLA, L, MENDONÇA, M H M.** Atenção Básica à Saúde. [A. do livro] L, Escorel, S, Lobato, L V C, Noronha, J C, Carvalho, A I (org.) Giovanella. *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*. 2ª edição. Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2012, 16.
85. **SOLLA, J, CHIORO, A.** Atenção Ambulatorial Especializada. [A. do livro] L, Escorel, S, Lobato, L V C, Noronha, J C, Carvalho, A I (org.) Giovanella. *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*. 2ª edição. Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2012, 17.
86. **TEIXEIRA, M G, COSTA, M C N.** Vigilância Epidemiológica: Políticas, Sistemas e Serviços. [A. do livro] L, Escorel, S, Lobato, L V C, Noronha, J C, Carvalho, A I (org.) Giovanella. *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*. 2ª edição. Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2012, 22.
87. **BRASIL, Ministério da Saúde, Comitê de Informação e Informática em Saúde (CIINFO).** *Política Nacional de Informação e Informática em Saúde*. Brasília : s.n., 2012.
88. **População, GTISP / ABRASCO - Grupo Temático de Informações em Saúde e. 2º Plano diretor para o desenvolvimento da informação e tecnologia de informação em saúde - 2º. PlaDITIS 2013-2017.** ABRASCO. 2012. versão em consulta pública.
89. *Política Nacional de Informação e Informática em Saúde: Avanços e Limites Atuais.* **CAVALCANTE, R B, PINHEIRO, M M K.** João Pessoa : s.n., jul./dez. de 2011, Perspectivas em Gestão & Conhecimento, Vols. v.1, n. 2, pp. 106-119.
<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc>. ISSN: 2236-417X.
90. *Networks of Action: Sustainable health information systems across developing countries.* **BRAA, J., MONTEIRO, E. and SAHAY, S.** 2004, MIS Quarterly, Vol. 28(3), pp. 337–362.
91. *Desafios dos sistemas de serviços em saúde: integração e redes no setor.* **BARROS DE MEDEIROS, C M.** Monográfico: Internet, sistemas interativos e saúde, 2008, TEXTOS de la CiberSociedad, Vol. 16. Disponível em <http://www.cibersociedad.net>.
92. *Avaliação da Atenção Básica em Saúde: uma nova proposta.* **TANAKA, O Y.** 2011, Saúde Soc. São Paulo, Vols. 20, n. 4, pp. 927-923.
93. **TEIXEIRA, C F, SOLLA, J P.** Modelo de Atenção à Saúde no SUS: Trajetória do Debate Conceitual, Situação Atual, Desafios e Perspectivas. [A. do livro] N T et al. (org.) Lima. *Saúde e Democracia: história e perspectiva do SUS*. Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2005.
94. *Proposta de metodologia de avaliação e diagnóstico de gestão hospitalar.* **PORTELA OT, SCHMIDT AS.** 2008, Acta Paul Enferm, Vol. 21(Número Especial), pp. 198-202.
95. *Avaliação dos serviços de enfermagem: identificação dos critérios de processo dos programas de acreditação hospitalar.* **CUNHA ICKO, FELDMAN LB.** jan-fev de 2005, Rev Bras Enferm, Vol. 58(1), pp. 65-9.
96. **Saúde, BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à. Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar.** [ed.] Secretaria de Assistência à Saúde. – 3. ed. rev. e atual. Brasília : Ministério da Saúde, 2002. Vol. Série A Normas e Manuais Técnicos. ISBN 85-334-0401-8.
97. **BRASIL, Ministério da Saúde. PORTARIA Nº 940, DE 28 DE ABRIL DE 2011** *Legislações – GM.* Brasília : s.n., 2011.
98. *Saúde da família: limites e possibilidades para uma abordagem integral de atenção primária à saúde no Brasil.* **GIOVANELLA, L et al.** 2009, Ciênc. saúde coletiva [online], Vols. 14, n.3, pp. 783-794. ISSN 1413-8123.
99. *A Transição Tecnológica Na Saúde: Desafios Para A Gestão Do Trabalho.* **MARTINS, M I C.** 2004, Trabalho, Educação e Saúde, Vol. 2 n. 2, pp. 287-310.

100. **MACHADO, M H.** Trabalho e Emprego em Saúde. [A. do livro] L, Escorel, S, Lobato, L V C, Noronha, J C, Carvalho, A I (org.) Giovanella. *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*. 2ª edição. Rio de Janeiro : Editora Fiocruz, 2012, 6.
101. *Reestruturação produtiva e seu impacto nas relações de trabalho nos serviços públicos de saúde no Brasil*. **MARTINS M I C, MOLINARO A.** 2013, *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 18(6), pp. 1667-1676.
102. **PENAFORTE, J C.** John Dewey e as Raízes Filosóficas da Aprendizagem Baseada em Problemas. [A. do livro] S Mamede e J (org.) Penaforte. *Anatomia de uma nova abordagem educacional*. São Paulo, Fortaleza : Ed. HUCITEC; Escola de saúde Pública, 2001.
103. **MOREIRA, C O F.** *Entre o Indivíduo e a Sociedade: um estudo da filosofia da educação de John Dewey*. Bragança Paulista : EDUSF, 2002.
104. **DEWEY, J.** *Democracia e Educação*. São Paulo : Editora Nacional, 1959.
105. **MENDONÇA, C S, REIS, A T dos, MORAES, J C de (orgs.).** *A política de regulação do Brasil*. [ed.] Organização Pan-Americana da Saúde. Série técnica desenvolvimento de sistemas e serviços de saúde; 12. Brasília : s.n., 2006. p. 116. ISBN: 85-87943-61-8.
106. **BRASIL, Ministério da saúde, Secretaria de Atenção à saúde.** *Portaria MS/SAS nº 423 de 09 de Julho de 2002; Detalha as atribuições básicas inerentes a cada nível do governo no controle, regulação e avaliação da assistência à saúde no SUS*. 9 jul. 2002. Brasília : Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, 2002. p. 74. Vol. Seção 1.
107. *O difícil acesso a serviços de média complexidade do SUS: o caso da cidade de São Paulo, Brasil*. **SPEDO, S M, PINTO, N R DA S, TANAKA, O Y.** Rio de Janeiro : s.n., 2010, *Physis Revista de Saúde Coletiva*, Vol. 20 [3], pp. 953 - 972.
108. *Articulando modelos de alinhamento estratégico de tecnologia da informação*. **JÓIA, L A, SOUZA, J G A.** Rio de Janeiro : s.n., Junho de 2009, *CADERNOS EBAPE. BR*, Vols. v. 7, nº 2, artigo 5, pp. p. 253-269.
109. *Reforma do Estado e reforma de sistemas de saúde: experiências internacionais e tendências de mudança*. **ALMEIDA, C M de.** 1999, *Ciência e Saúde Coletiva*, Vol. 4, pp. 263-286. 2.
110. *Definição de requisitos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios*. **Azevedo Junior, D P e Campos, R.** Jan./Abr. de 2008, *Produção*, Vol. 18, pp. 026-046. n. 1.
111. *Developing health information systems in developing countries: the flexible standards strategy*. **BRAA, J., HANSETH, O., HEYWOOD, A., MOHAMMED, W., and SHAW, V.** 2007, *MIS Quarterly*, Vol. (31:2), pp. 381-402.
112. *reflexões sobre como fazer trabalho de campo*. **BRANDÃO, C R.** jan. – jun. de 2007, *Sociedade e cultura*, Vol. 10, pp. 11-27. No 001.
113. **Saúde, BRASIL. Ministério da.** *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde*. [ed.] Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz / Ministério da Saúde. . –Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009. Vol. 1. ISBN 978-85-334-1545-4.
114. —. *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde* . [ed.] Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz Ministério da Saúde. Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009. Vol. 2. ISBN 978-85-334-1546-1.
115. **Saúde, BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de.** *Manual de implantação de complexos reguladores* . [ed.] Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas Ministério da Saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2006. érie A. Normas e Manuais Técnicos. ISBN 85-334-1205-3.
116. **Básica, BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção.** *Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da*

- Atenção Básica (PMAQ): manual instrutivo*. Brasília : Ministério da Saúde, 2012. Vol. Série A. Normas e Manuais Técnicos. ISBN 978-85-334-1899-8.
117. *Derrota Del conocimiento por la información: una reflexión necesaria para pensar en el desarrollo humano y la calidad de vida desde una perspectiva emancipadora*. **BREILH, J.** 2000, *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 5(1), pp. 99-114.
118. **CASTI, Jonh**. *Complexification: Explaining a paradoxical World through the science of surprise*. New York : HarperCollins, 1994.
119. **CARVALHO, M A P, ACIOLI, S e STOTZ, E N**. O processo de construção compartilhada do conhecimento – uma experiência de investigação científica do ponto de vista popula. [A. do livro] E M (Org.) Vasconcelos. *A saúde nas palavras e nos gestos reflexões da rede de educação popular e saúde*. São Paulo : HUCITEC, 2001.
120. **CHAUÍ, M**. *Convite à Filosofia*. São Paulo : Editora Ática, 2005.
121. **CHO S, MATHIASSEN L, ROBEY D**. Dialectics of resilience: a multi-level analysis of a telehealth innovation. *Journal of Information Technology*. 2007, Vol. 22, pp. 24–35. & 2007 JIT Palgrave Macmillan Ltd..
122. **CONASEMS**. Participação Social no SUS: O Olhar da Gestão Municipal. [Online] 2011. <http://www.conasems.org.br/site/index.php/area-de-arquivos/finish/5/306>.
123. **CÔRTEZ, SV**. Introdução: Atores, Mecanismos e Dinâmicas Participativas. [A. do livro] SV (Org.) Côrtes. *Participação e Saúde no Brasil*. Rio de Janeiro : Editora FIOCRUZ, 2009.
124. **CNS e Brasil, Ministério da Saúde / Conselho Nacional de Saúde**. ; *Relatório final da 10ª Conferência Nacional de Saúde, Brasília 2 a 6 de setembro de 1996*. [ed.] Conselho Nacional de Saúde Ministério da Saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 1998. p. 98. ISBN 85-334-0173-6.
125. —. ; *11ª Conferência Nacional de Saúde, Brasília 15 a 19 de dezembro de 2000: o Brasil falando como quer ser tratado: efetivando o SUS: acesso, qualidade e humanização na atenção à saúde com controle social: relatório final*. [ed.] Ministério da Saúde / Conselho Nacional de Saúde. Série D. Reuniões e Conferências, n 16. Brasília : Ministério da Saúde, 2001. p. 198. Série Histórica do CNS: n2. ISBN 85-334-0440-9.
126. —. *12ª Conferência Nacional de Saúde: Conferência Sergio Arouca: Brasília, 7 a 11 de dezembro de 2003: Relatório Final* . Série D. Reuniões e Conferências. Brasília : Ministério da Saúde, 2004.
127. **CNS e Brasil, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde**. ; *Relatório Final da 13ª Conferência Nacional de Saúde: Saúde e Qualidade de vida: políticas de estado e desenvolvimento* . [ed.] Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. Série C Projetos, Programas e Relatórios. Brasília : Ministério da Saúde, 2008.
128. **FERLA, AA, POSSA, LB, ARMANI, TB, SCHAEDELER, LI, CÔRTEZ, SV**. Mecanismos de Participação em Hospitais do Ministério da Saúde. [A. do livro] SV (Org.) Côrtes. *Participação e Saúde no Brasil*. Rio de Janeiro : Editora FIOCRUZ, 2009.
129. *Tecnologia da Informação: Commodity ou Ferramenta Estratégica?* **FERREIRA, L B, RAMOS A S M**. 2005, *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*, Vols. 2, No. 1, pp. 69-79. ISSN online: 1807-1775.
130. *Articulando Perspectivas Teóricas Para Analisar a Informatização da Saúde Pública no Brasil*. **FORNAZIM, M, JOIA, E**. Chicago, Illinois, : s.n., August 15-17 de 2013, Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems.
131. *Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais*. **FUNTOWICZ, S. e RAVETZ, J**. jul. – out. de 1997, *História, Ciências, saúde*, Vol. vol. IV(2), pp. 219 - 230.
132. **GERSCHAM, S**. Democracia, políticas sociais e globalização: relações em revisão. [A. do livro] S. Gerchman e M. L. W. Vianna (orgs.). *A Miragem da Pós-Modernidade*:

democracia e políticas sociais no contexto da globalização. Rio de Janeiro : Editora FIOCRUZ, 2003.

133. *Disseminação da Informação e Usuários*. **GINEZ DE LARA, M L & CONTI, V L**. 2003, São Paulo em Perspectiva, Vols. 17(3-4) .

134. **MARCONDES, W B**. DATASUS e Conselhos de Saúde: Diálogos entre os Sistemas de Informação em Saúde e o Controle Social. [A. do livro] Brasil. Ministério da Saúde. [ed.] Organização Pan-Americana de Saúde, Fundação Oswaldo Cruz Ministério da Saúde. *A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde*. Série B textos Básicos de Saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2009, Vol. 2.

135. **MARTIN, S**. Castells debate os dilemas da internet. [entrev.] | Tradução: Sergio Martin e This page was expo. s.l. : Rádio Europa Aberta, 2012. This page was exported from - OUTRAS PALAVRAS Export date: Mon Jan 23 13:18:00 2012 / +0000 GMT.

136. **MATURANA, H**. *Cognição, Ciência e Vida Cotidiana*. Belo Horizonte : Editora UFMG, 2001.

137. **MENEZES, J S B**. *Saúde, participação e controle social: uma reflexão em torno de limites e desafios do Conselho Nacional de Saúde na atualidade*. ENSP, FIOCRUZ. 2010. Dissertação de mestrado.

138. *Inclusão digital e conselheiros de saúde: uma política para a redução da desigualdade social no Brasil*. **MORAES, I. H. S., et al., et al**. 2009, Ciênc. saúde coletiva [online], Vols. 14, n.3, pp. 879-888. ISSN 1413-8123.

139. *O agir em Saúde da Família: as condições existentes e necessárias para a interação e a troca de conhecimentos na prática profissional*. **NORONHA MGRCS, LIMA FILHO DL**. 2011, Ciência & Saúde Coletiva, Vol. 16(3), pp. 1745-1754.

140. *Comunicação, Controle Público e Participação Popular no Sistema Único de Saúde*. **OLIVEIRA, V C**. jul/dez de 2004, Revista Acadêmica do Grupo Comunicacional de São Bernardo, Vol. 2004:15 Ano 1 n 2 . www.metodista.br/unesco/GCSB/index.htm.

141. **Mendes, E V (coord.), Saúde, Organização Pan-Americana da, et al., et al**. *Inovação nos sistemas logísticos: resultados do laboratório de inovação sobre redes integradas de atenção à saúde baseadas na APS*. [ed.] Organização Pan-Americana da Saúde. NAVEGADORSUS, 1. Brasília : s.n., 2010. p. 120. ISBN: 978-85-7967-054-1.

142. **PANERAI, R. B. & MOHR, J. P**. Applying technology assessment health care. [A. do livro] org. R. B. Panerai & J. B. Mohr. [ed.] Pan American Health Organization. *Health Technology Assessment Methodologies for Developing Countries*. Washington : s.n., 1989, pp. 9-23.

143. **PELLEGRINI FILHO, A**. Informação Científica Técnica e Equidade em Saúde. *I Seminário Nacional de Informação e Saúde – o Setor Saúde no Contexto da Sociedade da Informação*. Série Fiocruz Eventos Científicos 3. Rio de Janeiro : Editora FIOCRUZ, 2000.

144. **PELLIZZARO, I, MILBRATZ, R**. *A Participação da Sociedade Civil nos Conselhos de Saúde de Blumenau*. Núcleo de Estudo, Pesquisa e Extensão em Movimentos sociais (NEPEMOS), Universidade Regional de Blumenau. 2007. Pesquisa. disponível em http://www.sociologia.ufsc.br/npms/ines_pelizzaro_raquellen_milbratz.pdf.

145. *A importância estratégica da informação em saúde para o exercício do controle social* . **SILVA AX, CRUZ EA, MELO V**. 2007, Ciência & Saúde Coletiva, Vol. 12(3), pp. 683-688.

146. *Relação Entre Mudança Organizacional e Implantação de Sistemas de Informações: Um Estudo no Setor de Autopeças*. **SILVEIRA, M A P, DINIZ, E H**. dez de 2002, GESTÃO & PRODUÇÃO, Vols. 9, n.3, pp. 397-410.

147. **STOTZ, E. N., et al., et al**. Janelas para o conhecimento. [A. do livro] Regina Maria Marteleto e Eduardo Navarro Stotz. (Org.). *Informação, saúde e redes sociais: diálogos de*

conhecimentos nas comunidades da Maré. 1 ed. . Rio de Janeiro : Editora Fiocruz; Editora UFMG, 2009, Vol. 1, pp. 139-152.

148. *A dimensão cuidadora do trabalho de equipe em saúde e sua contribuição para a odontologia*. **TEIXEIRA, M. C. B.** 2006, *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 11(1), pp. 45-51.

149. **VALLA, V V.** A crise de interpretação é nossa: procurando compreender a fala das classes subalternas. *XVII reunião anual da ANPed*. caxambu : s.n., 1994.

150. *Sistemas Complexos: mudança de paradigma em marcha*. **VARELA, H, MASCARENHAS, S.** *Jornal da Ciência*.

<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=61068> ; acessado em 20 de março de 2009.

151. **VIANNA, M L W.** Política versus Economia: notas (menos pessimistas) sobre globalização e Estado de Bem-Estar. [A. do livro] S. Gerchman e M. L. W. Vianna (orgs.). *A Miragem da Pós-Modernidade: democracia e políticas sociais no contexto da globalização*. Rio de Janeiro : Editora FIOCRUZ, 2003.

152. **WHITWORTH, B.** *A Brief Introduction to Sociotechnical Systems*. Massey University Auckland. New Zealand : s.n., 2009. pp. 394-400. <http://www.strategosinc.com/socio-technical.htm>.

153. **D'AZEVEDO, M.** *Teoria da Informação*. Petrópolis : Editora Vozes, 1975.

NOTAS

-
- ¹ No seu livro *Engenharia de Software*, capítulo 10, Sommerville (9 p. 191 a 200) apresenta uma boa síntese da estrutura padrão dos métodos da engenharia de sistemas. Adotando o ponto de vista de quem necessita do sistema de informações, ele identifica três estágios superpostos durante o ciclo de vida de um sistema complexo: 1) obtenção, onde são decididos os objetivos e demandas do sistema; 2) desenvolvimento, que agrupa as tarefas relativas à sua construção; 3) operação, que engloba as atividades relativas ao seu funcionamento. Depois relaciona as atividades fundamentais de cada estágio, mostrando como elas são interdependentes. O autor tece, ainda, comentários sobre a confusão da terminologia sobre este assunto na literatura.
- ² O livro de D'Azevedo *Teoria da Informação* apresenta uma explicação didática do tema.
- ³ Uma explicação simples pode ser encontrada no site <http://www.filoinfo.bem-vindo.net/node/296> acessado em 14/01/2013
- ⁴ Pode ser consultado também o site <http://www.strategosinc.com/socio-technical.htm>
- ⁵ Além dos eventos *Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software* –Woses, realizados em conjunto com os Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software pela SBC - Sociedade Brasileira de Computação, vale uma consulta aos anais do evento *Ator-Rede e Além No Brasil*, encontro de pesquisadores que trabalham com a TAR em diversos temas, ocorrido em junho de 2013 e disponível em <http://www.necso.ufrj.br/ator-redealeml/>
- ⁶ Para Arnold (53) “*Information and communications systems are machines that are situated in the midst of social conditions, to mediate structures and performances in those conditions, for good and for ill.*”
- ⁷ Maior detalhamento sobre esse período pode ser obtido em MORAES (25) cap. 3 Evolução dos SIS.
- ⁸ Neste caso vale a referência à experiência reflexiva de John Dewey em *Experiência e Educação* (31); Latour, B (58 p. 56 §3).
- ⁹ Segundo Moreira (103 p. 45) Dewey “tentou, por fim, conciliar o modelo hegeliano com certos aspectos da psicologia experimental, tentando não reduzir a mente a seus elementos apenas anatômicos ou o comportamento humano a respostas mecânicas aos estímulos ambientais. Uma questão fundamental estava aí em jogo: a orgânica relação entre a mente e o meio ambiente. Nesse sentido, a noção de experiência poderia expressar, não apenas as relações entre a mente e as coisas, mas também com as instituições sociais, que formam parte do meio.”.
- ¹⁰ Vale relembrar a necessidade de identificar a formação de grupos, onde a capacidade de reconhecer os antigrupos e conciliar os interesses em disputa é vital. Latour, B, (58 p. 56 §3).faz a relação com Dewey, J sobre o tema.