



## **A SALA DE SITUAÇÃO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL E O USO DE TECNOLOGIAS LIVRES PARA O MONITORAMENTO DA SÍFILIS**

*THE FEDERAL DISTRICT HEALTH SITUATION ROOM AND THE USE OF FREE TECHNOLOGIES FOR SYPHILIS MONITORING*

---

### **Paulo Eduardo Guedes Sellera**

Especialista de Gestão em Saúde pela Fiocruz e em Entomologia Médica pela UFMG. Subsecretário de Planejamento em Saúde e Secretário Adjunto de Gestão em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (2017-2018), orientador do projeto Qualificação da Gestão da Informação do SUS no âmbito do Distrito Federal.

E-mail: [sellerapaulo@gmail.com](mailto:sellerapaulo@gmail.com)

### **Edmar Moretti**

Graduado em Geografia (bacharelado) pela UNESP Campus de Rio Claro. Atua principalmente no desenvolvimento de softwares para geoprocessamento, representação de dados e consultoria na implantação de infraestruturas de dados espaciais. Consultor do projeto Qualificação da Gestão da Informação do SUS no âmbito do Distrito Federal (2017-2019).

E-mail: [edmar.moretti@gmail.com](mailto:edmar.moretti@gmail.com)

### **Luiz Aparecido Fuzaro dos Santos**

Graduado em Gestão da Tecnologia da Informação pela Universidade Católica de Brasília. Atua principalmente na infraestrutura e gestão de dados, atuando nos seguintes temas: computação em nuvem, estatística, data analysis, gráficos e sistemas Linux. Consultor do projeto Qualificação da Gestão da Informação do SUS no âmbito do Distrito Federal (2017-2019).

E-mail: [luiz@fuzaro.net.br](mailto:luiz@fuzaro.net.br)

### **Paulo Henrique Barros de Almeida**

Graduado em Gerenciamento de Redes de Computadores pela FATEP/Brasília, cursando disciplina como aluno especial do Mestrado em Computação Aplicada da UNB. Possui experiência na área de Infraestrutura de Tecnologia da Informação. Consultor do projeto Qualificação da Gestão da Informação do SUS no âmbito do Distrito Federal (2017-2019).

E-mail: [paulohbalmeida@gmail.com](mailto:paulohbalmeida@gmail.com)

### **Soraya Oliveira dos Santos**

Doutora em Ciências Biológicas pela UFOP. Mestre em Saúde Coletiva pela UFMS. Especialista em Entomologia Médica pela UFMG. Consultora do projeto Qualificação da Gestão da Informação do SUS no âmbito do Distrito Federal (2017-2019).

E-mail: [sorayasantos@hotmail.com](mailto:sorayasantos@hotmail.com)

### **Luci Fabiane Scheffer Moraes**

Doutora em Ciências da Saúde pela UnB. Mestre em Engenharia de Produção pela UFSC. Especialista em Epidemiologia pela UFG, Saúde Coletiva e da Família pela Unisul, consultora do projeto Qualificação da Gestão da Informação do SUS no âmbito do Distrito Federal (2017-2019).

E-mail: [lucisheffer@gmail.com](mailto:lucisheffer@gmail.com)

## RESUMO

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), as Salas de Situação de Saúde (SSS) estão voltadas para planejar e avaliar as ações em saúde; apoiar a definição dos programas e políticas que melhorem a saúde; avaliar a qualidade e o acesso aos serviços; apoiar a vigilância da saúde pública, incluindo as do regulamento internacional; intervir em situações de emergência como surtos epidêmicos ou desastres naturais, bem como disseminar a informação em saúde. A Sala de Situação de Saúde do Distrito Federal (SSS/DF), foi desenvolvida por intermédio do projeto “Qualificação da Gestão da Informação do SUS no âmbito do DF” com o intuito de fortalecer a gestão da informação (GI) e a sistemática de monitoramento e avaliação (M&A). Essa foi uma decisão de grande importância, considerando que a fragilidade na avaliação da qualidade da gestão das informações de saúde constitui um limitante aos avanços necessários à ampliação da capacidade de resposta do gestor, resultando em perda de oportunidades de avanços no entendimento sobre os processos de saúde-doença-cuidado. Além disso, tão importante quanto sanar essas arestas, foi disponibilizar informações sobre a gestão, com maior transparência ativa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES/DF). Por outro lado, a opção pelo uso de tecnologias livres permite a troca de conhecimento e a utilização por outros gestores, a otimização no uso dos recursos públicos, além de encorajar novas parcerias entre gestores e instituições de ensino e pesquisa. Assim, o objetivo deste artigo é demonstrar a relevância do desenvolvimento e da manutenção do modelo utilizado para a criação da SSS/DF como ferramenta estratégica para a disseminação de dados e informações em saúde e, em especial, o uso dessa tecnologia para o monitoramento e controle da sífilis no DF.

**Palavras-chave:** Sala de Situação. Tecnologia da Informação e Comunicação. Informações em Saúde. Software livre. Sífilis.

## ABSTRACT

According to the Pan American Health Organization (OPAS), health situation rooms (SSS) are focused on planning and evaluating health actions; support the definition of programs and policies that improve health; assess quality and access to services; support public health surveillance, including those of the international regulation; intervene in emergency situations such as epidemic outbreaks or natural disasters, as well as disseminate health information. The Health Situation Room of the Federal District (SSS/DF), was developed through the project “Qualification of Information Management of SUS within the Federal District” in order to strengthen information management (GI) and the systematics of monitoring and evaluation (M&E). This was a decision of great importance considering that the fragility in the evaluation of the quality of the health information management, constitutes a limitation to the necessary advances to increase the responsiveness of the manager, resulting in loss of opportunities for improvement in the understanding of the processes health-disease-care, and, as important, to heal these edges, was to make information on the management, with greater active transparency of SES / DF available. On the other hand, the option of using free technologies allows the exchange of knowledge and use by other managers, optimization in the use of public resources, and encourage new partnerships between managers and teaching and research institutions. Thus, the objective of this article is to demonstrate the relevance of the development and maintenance of the model used to create the SSS/DF, as a strategic tool for the dissemination of health data and information, and especially the use

of this technology for the monitoring and control of syphilis in DF.

**Keywords:** Situation Room. Information and communication technology. Health Information. Free Software. Syphilis.

## INTRODUÇÃO

A informação em saúde tem como esfera de intervenção tanto a consciência subjetiva do cidadão e o exercício do controle social quanto o atendimento às complexas estratégias de decisão do gestor público de saúde, de desenvolvimento tecnocientífico e de articulação da saúde com as demais políticas sociais e econômicas do país (OLIVEIRA; SELLERA; REIS, 2013).

O desenvolvimento de sistema de informações é fundamental para gerar informações ao processo de tomada de decisão. Isso se aplica também ao setor público e, principalmente, na área da saúde, cuja intervenção em tempo oportuno é essencial para identificar problemas, desenvolver e avaliar as políticas e ações, organizar a execução, além de acompanhar e controlar a prestação dos serviços de saúde (LUNKES *et al.*, 2016).

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) são ferramentas tecnológicas que auxiliam os gestores das três esferas de governo a processar os dados, gerando informações necessárias para organizar a prestação de serviços em saúde, monitorar o comportamento da população e investigar os mais diversos agravos que incidem sobre ela, tendo em vista a promoção do planejamento das ações e políticas públicas na área (DANIEL, 2012).

Portanto, o uso da informação em saúde possibilita aos gestores e profissionais da área a avaliação da situação de um determinado território e, a partir dessa avaliação, o planejamento e a implementação de estratégias de enfrentamento aos problemas encontrados.

A informação proporciona um novo ponto de vista para interpretação de eventos ou fenômenos, o que dá visibilidade e significados antes invisíveis. Desse modo, a informação é um meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997) e, nesse processo, a introdução das tecnologias de informação em saúde torna-se de fundamental importância para a melhoria, qualidade e agilidade dos processos.

Os sistemas de informação estão sendo mais amplamente usados no apoio à saúde da população e nas atividades de saúde pública relacionadas à prevenção e à promoção de saúde, controle de doenças, vigilância e monitoramento (PINOCHET, 2011).

Por outro lado, os sistemas de informação do Brasil ainda apresentam fragilidades nos seguintes pontos críticos: irrelevância da informação obtida, má qualidade dos dados, duplicação de sistemas de informação em saúde, falta de oportunidade na apresentação dos dados e de retroalimentação (feedback) e pouco uso da informação (MELLO JORGE; LAURENTI; GOTLIED, 2010).

Esse contexto torna ainda mais complexo o uso da informação em saúde de forma qualificada para o monitoramento e a avaliação das políticas públicas. Os sujeitos políticos participam da vida social em proporção ao volume e à qualidade das informações que possuem a partir das suas possibilidades de acesso às fontes de informação e de condições favoráveis de aproveitamento delas, de forma a poderem intervir como produtores do saber.

Sendo assim, o acesso às informações precisa ser democratizado e as barreiras existentes, superadas. Para tanto, na perspectiva de fortalecer o exercício do controle social na política de saúde, se faz necessário, por parte dos sujeitos políticos envolvidos no processo, o efetivo conhecimento do Sistema Único de Saúde (SUS), da legislação, da realidade epidemiológica, assistencial, financeira e política para acompanhar,

estimular e avaliar o sistema de informações em saúde (SIS) no nível municipal, estadual e nacional (CHAUÍ, 1993).

Outro ponto crucial é tornar as informações em saúde acessíveis aos usuários, de forma que qualquer sujeito possa interpretar e se apropriar do conhecimento. Uma forma que vem sendo adotada para responder a essa necessidade é a criação e utilização de SSS, consideradas como importantes ferramentas para mostrar os dados do território, os problemas de saúde da população, além de evidenciar alguns resultados já alcançados por meio das intervenções realizadas. A SSS se converte em um espaço de interação da equipe, em que se tomam decisões baseadas em dados analisados que geram informação e conhecimento, em contextos sociais, econômicos, históricos particulares dos grupos de população (BRASIL, 2016).

Portanto, uma análise da situação de saúde de um território depende de dados confiáveis, consistentes e que estejam acessíveis a um maior número de usuários, permitindo ampla divulgação e socialização da informação.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A SSS/DF foi desenvolvida por intermédio do projeto “Qualificação da Gestão da Informação do SUS no âmbito do Distrito Federal”, elaborado em junho de 2017, em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz/DF), e prevê o uso de tecnologias e softwares livres, ou seja, todos os códigos-fontes dos sistemas criados durante a execução do projeto são livres para serem utilizados, modificados, adaptados e redistribuídos, de forma a beneficiar o maior número possível de pessoas.

O portal da Sala foi construído utilizando-se o *wordpress* como CMS (gerenciador de conteúdo) composto pelas linguagens HTML, CSS e *JavaScript* para o front-end. A linguagem utilizada no *back-end* do CMS foi PHP. Os painéis de visualização de

dados (*dashboards*) são disponibilizados utilizando *Kibana* para apresentação. A disponibilização de mapas interativos e base georreferenciada foi feita utilizando-se o software *i3Geo*.

Para carga e tratamento de dados, são utilizadas a linguagem R e a ferramenta de ETL *Pentaho Data Integration*. Para gerenciamento e agendamento de execuções de cargas, foi utilizado o *Rundeck*.

A arquitetura de dados para produção de *dashboards* é composta pelo sistema de gerenciamento de banco de dados relacional *PostgreSQL*, não relacional *MongoDB* e a ferramenta *Elasticsearch* para disponibilização de dados indexados.

Todo código desenvolvido foi versionado utilizando-se *Git* e *GitLab* como interface web para demais interações com o repositório (integração contínua). A infraestrutura da plataforma foi construída utilizando-se containers *Docker* e, para a gestão de containers, foi utilizada a ferramenta *Rancher*. Foram criados também os seguintes ambientes:

- Administração: o servidor de administração hospeda o gerenciador de containers e serviços de infraestrutura para suporte à administração dos demais ambientes.
- Desenvolvimento: é o servidor utilizado para o desenvolvimento de códigos e realização de testes com a base de dados.
- Homologação: é o servidor utilizado para validação das informações a serem apresentadas no portal da Sala de Situação.
- Produção: ambiente de apresentação das informações no portal da Sala de Situação.

Os dados de sífilis congênita, adquirida e gestante são apresentados na Sala em forma de tabelas, gráficos e mapas. Podem ser agregados por semana, mês e por ano a partir de 2007. Além disso, as informações podem ser analisadas por região administrativa de residência, por região de saúde, por

estabelecimento notificador, por faixa etária, por sexo e por raça/cor. Essas informações são atualizadas semanalmente, de forma automática por meio de acesso aos bancos de dados disponibilizados pela Subsecretaria de Vigilância à Saúde (SVS/DF).

Antes, porém, os dados passam por uma etapa de higienização pela equipe técnica da Sala, formada por servidores públicos e consultores da Fiocruz, para verificar a possível ocorrência de registros inconsistentes que poderiam gerar dúvidas nos resultados apresentados. Nessa etapa, uma vez identificadas anormalidades, são reportadas as áreas técnicas responsáveis pelos dados para que sejam apresentadas justificativas ou possíveis correções. Essa etapa é muito importante, uma vez que as anormalidades não são consideradas pela ferramenta de ETL no momento de atualização dos dados.

Considerando as fragilidades ainda existentes nos sistemas de informação transacional, os valores inconsistentes podem ser, por exemplo, registros alfanuméricos preenchidos em campos numéricos. Nesse caso, a ferramenta de ETL gera log de erro, impossibilitando a atualização dos painéis (*dashboards*) da Sala de Situação.

Todo o processo de construção dos painéis, incluindo a seleção de indicadores, e demais informações, bem como de que forma serão apresentados na Sala, é

discutido exaustivamente com a área técnica responsável para aprovação do layout e qualificação dos dados no ambiente de homologação. Somente após essa etapa de validação, os painéis são apresentados no ambiente de produção, estando disponíveis para visualização e consulta do cidadão.

Para manter um padrão de qualidade de todo o processo, foram desenhados um Procedimento Operacional Padrão (POP) e uma Ficha de Qualificação de Indicadores e Informações que foram padronizados para utilização durante a discussão com todas as áreas técnicas da Secretaria.

## **RESULTADOS**

O Portal da SSS é acessado pelo endereço eletrônico <https://salasit.saude.df.gov.br/>. As informações encontram-se, nesse ambiente, agrupadas nas opções de menu: "Painéis", "Mapas" e "Mais informações". Também é possível acessar outros portais, como o "Portal da Transparência" (PT) e o "Portal de Dados Abertos da Saúde" (PDAS). No ícone "Destaques", são publicados posts chamando a atenção do internauta para as novidades do portal ou informações importantes para a sua melhor navegação (Figura 1).

Figura 1 – Tela inicial do Portal da Sala de Situação de Saúde da SES/DF.



Fonte: Autoria própria (2019).

No bloco “Painéis”, organizado em cinco temas, os dados sobre sífilis encontram-se no item “Vigilância em Saúde” – doenças e agravos (Figura 2).

Figura 2 – Acesso aos dados sobre sífilis na SSS/DF.

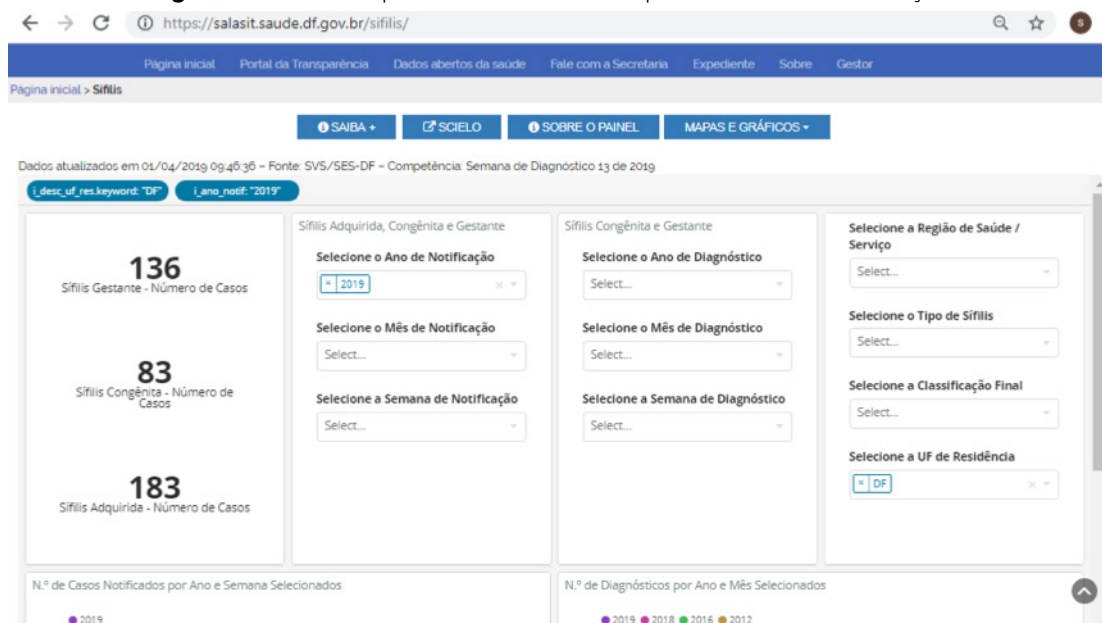


Fonte: Autoria própria (2019).

Para compor o painel de sífilis, foram selecionadas, pela área técnica, as seguintes informações que são apresentadas em formato de gráficos, tabelas e mapas (Figuras 3 e 4).

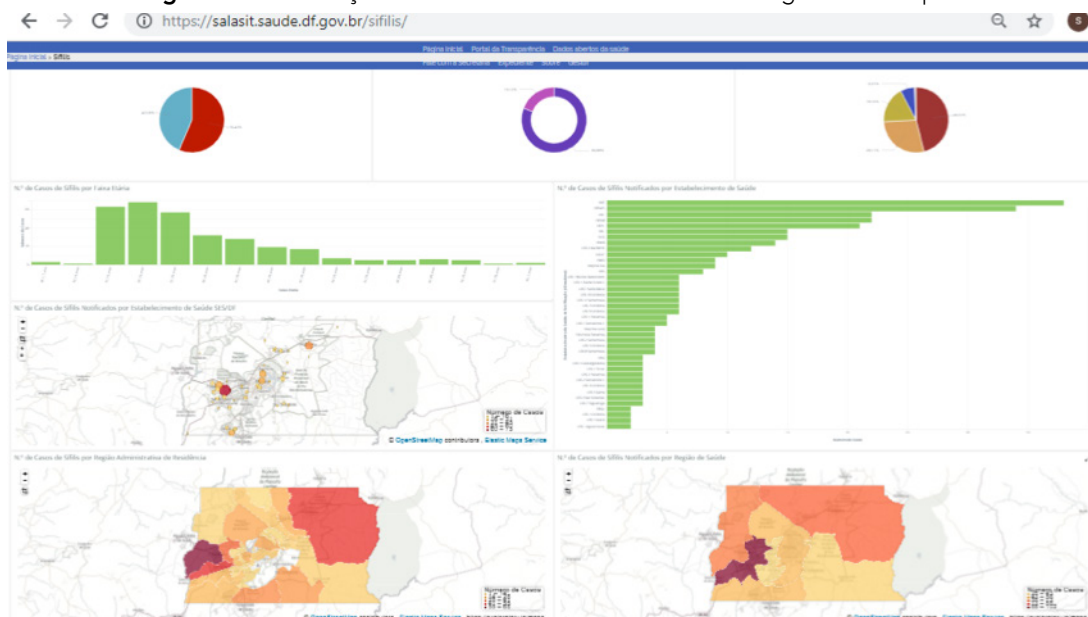
- Número de casos de sífilis adquirida notificados de 2007 ao ano corrente
- Número de casos de sífilis congênita notificados de 2007 ao ano corrente
- Número de casos de sífilis em gestantes notificados de 2007 ao ano corrente
- Caso de sífilis adquirida confirmado, descartado, inconclusivo ou não informado
- Caso de sífilis congênita confirmado, descartado, inconclusivo ou não informado
- Caso de sífilis em gestante confirmado, descartado, inconclusivo ou não informado
- Número de casos de sífilis adquirida por faixa etária de 2007 ao ano corrente
- Número de casos de sífilis por raça/cor
- Número de casos de sífilis por sexo
- Número de casos de sífilis notificados por Unidade de Saúde
- Número de casos de sífilis por Região Administrativa de Residência
- Número de casos notificados de sífilis por Região de Saúde

**Figura 3** – Acesso ao painel de sífilis e seus respectivos dados e informações.



Fonte: Autoria própria (2019).

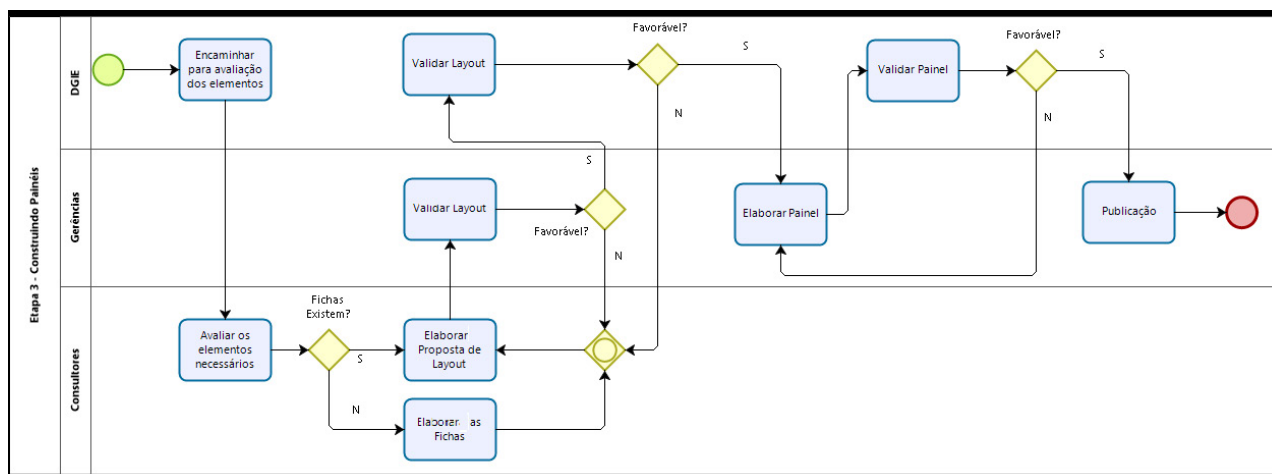
**Figura 4** – Distribuição dos dados sobre a sífilis na forma de gráficos e mapas.



Fonte: Autoria própria (2019).

Os metadados de todas as informações e indicadores que estão na Sala foram cadastrados em uma ficha técnica padrão para a qualificação de indicadores. O processo de construção de painéis segue o POP, conforme Figura 5.

**Figura 5** – POP para construção de painéis da SSS/DF.



Fonte: Autoria própria (2019).

## DISCUSSÃO

Os determinantes e condicionantes do ‘sucesso ou fracasso’ em iniciativas de ‘Sala de Situação’ podem ser encontrados na construção epistêmica e histórica das informações em saúde: fragmentação, múltiplas fontes, baixa qualidade dos dados, vínculo à doença a partir do paradigma da clínica,

informações revestidas pelo mito da neutralidade, disponibilização da informação em formato que dificulta sua apropriação pelos gestores e pelo controle social, subordinação a interesses privados empresariais, entre outros (OPAS, 2010).

A informação e a tecnologia da informação em saúde têm como esfera de intervenção tanto a consciência subjetiva do cidadão e o



exercício do controle social quanto o atendimento às complexas estratégias de decisão do gestor público de saúde, de desenvolvimento tecnocientífico e de articulação da saúde com as demais políticas sociais e econômicas do país (RIPSA, 2008).

Com os avanços no controle das doenças infecciosas e a melhor compreensão do conceito de saúde e de seus determinantes sociais, passou-se a analisar outras dimensões do estado de saúde, medidas por dados de morbidade, incapacidade, acesso a serviços, qualidade da atenção, condições de vida e fatores ambientais, entre outros (RIPSA, 2008;). Spil *et al.* (2009) afirmam que é visível que as TIC na área da saúde são agentes facilitadores das mudanças organizacionais tanto em âmbito local quanto em âmbito nacional, porém as decisões que envolvem a adoção dessa tecnologia são complexas devido à inúmera variedade ofertada no mercado.

Várias salas de situação foram criadas e desativadas nos últimos anos no país, seja pela falta de prioridade da alta gestão em utilizá-las como ferramenta estratégica de gestão, seja pela impossibilidade de garantir sua atualização tecnológica, condicionada muitas vezes à renovação de contratos com empresas detentoras de licenças proprietárias.

Dessa forma, do ponto de vista social, o software livre constrói um patrimônio comum de toda sociedade na forma de conhecimento. Esse patrimônio comum permite, por exemplo, que o conhecimento seja assimilado de forma muito mais fácil pelos agentes sociais. Com isso, a possibilidade de inovação torna-se acessível a todos e não apenas àqueles que controlam privadamente determinado rol de conhecimentos.

O processo de divulgação de informação do setor saúde, com a utilização de tecnologias livres, torna-se sustentável e vincula-se a outra política pública de igual responsabilidade e importância para o governo e que está estabelecida nas diretrizes constitucionais no artigo 218 (incentivar a pesquisa e

a capacitação tecnológica) e no artigo 219 (incentivar o mercado interno, constituído como patrimônio nacional, através da autonomia tecnológica) (FALCÃO *et al.*, 2005).

A SSS/DF foi construída com base nesses conceitos e também com base em nove princípios da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS): 1. a informação em saúde destina-se ao cidadão, ao trabalhador e ao gestor da saúde; 2. a produção da informação em saúde deve abarcar a totalidade das ações de controle e participação social, coletiva e individual, das ações da atenção à saúde e das ações de gestão; 3. a gestão da informação em saúde integrada e capaz de gerar conhecimento; 4. a democratização da informação em saúde como um dever das instâncias pública e privada de saúde; 5. a informação em saúde como elemento estruturante para a universalidade, a integralidade e a equidade social na atenção à saúde; 6. o acesso gratuito à informação em saúde como direito de todo indivíduo; 7. a descentralização dos processos de produção e disseminação da informação em saúde para atender às necessidades de compartilhamento de dados nacionais e internacionais e às especificidades regionais e locais; 8. a preservação da autenticidade e integridade da informação em saúde; e 9. a confidencialidade, sigilo e privacidade da informação de saúde pessoal como direito de todo indivíduo.

A Sala de Situação utiliza o conceito da *Free Software Foundation*, que considera um *software* como livre quando atende aos quatro tipos de liberdade para os usuários:

1. a liberdade de executar o programa para qualquer propósito;
2. a liberdade de estudar o programa e adaptá-lo para as suas necessidades;
3. a liberdade de redistribuir cópias do programa de modo que você possa ajudar ao seu próximo;

4. a liberdade de modificar (aperfeiçoar) o programa e distribuir essas modificações, de modo que toda a comunidade se beneficie.

Dessa forma, além de possibilitar a troca de conhecimento, otimizar o uso dos recursos públicos e encorajar novas parcerias, a SSS/DF propicia que outras secretarias de saúde, universidades e demais instituições, além de utilizar de suas informações, possam colaborar com a melhoria dos códigos-fonte. Para isso foi criado um repositório público na web no qual as cópias dos códigos-fonte, softwares utilizados e sua documentação podem ser obtidos, sob licença GNU GPL.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O êxito alcançado na criação da SSS/DF com o uso de tecnologias livres demonstra que a parceria entre instituições de pesquisa e gestores comprometidos com o SUS traz benefícios não só para as instituições envolvidas, mas para toda a sociedade.

Várias instituições da Administração Pública Federal e do DF procuraram, nesses últimos anos, conhecer a experiência e se apropriar da metodologia utilizada. Muitos já se beneficiam dos códigos-fonte e trabalham em sua customização de forma a atender aos interesses próprios de cada instituição.

Sabe-se que a experiência de sucesso advém em grande parte do fato de o projeto de criação da Sala estar fundamentado nos princípios da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) e suas diretrizes, entre as quais a do Governo Eletrônico (e-Gov) e a promoção da articulação intersetorial visando melhorar a capacidade de produção de software como bem público no interesse da área da saúde, bem como o fomento ao desenvolvimento de metodologias e ferramentas científicas

e tecnológicas para a gestão, qualificação e uso da informação em saúde.

A maneira de manter o controle e alcançar os benefícios do conhecimento científico e tecnológico não é pela apropriação de produtos ou artefatos tecnológicos, sejam físicos ou intelectuais, mas pelo desenvolvimento da habilidade de absorver o conhecimento existente, de criar produtos e de melhorar o uso dos antigos (SCHWARTZMAN, 1998).

Também é importante destacar que além do uso de tecnologias livres, que possibilitou a independência em relação a contratos com empresas privadas, o sucesso da criação e aperfeiçoamento da SSS, no período de junho de 2017 a dezembro de 2018, se deve ao fato do envolvimento do Secretário de Estado de Saúde, como grande patrocinador ao selecioná-la como uma de suas prioridades e em utilizá-la, como ferramenta estratégica na sua gestão. Além disso, a escolha da Fiocruz como instituição parceira, sem dúvida, contribuiu também decisivamente para a qualidade nas fases de elaboração e desenvolvimento do projeto.

Acreditamos que o estabelecimento de acordos de parceria dessa natureza pode ser reproduzido nos estados e municípios, promovendo a integração do conhecimento entre instituições de ensino e pesquisa e gestores locais e, dessa forma, contribuir para a qualificação da gestão do SUS.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_infor\\_informatica\\_saude\\_2016.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_infor_informatica_saude_2016.pdf). Acesso em: 8 abr. 2019.

CHAUÍ, M. S. **Cultura e democracia**: o discurso competente e outras falas. 6. ed. São Paulo: Cortez; 1993.

DANIEL, V. M. **Os sistemas de informação em saúde e seu apoio à gestão e ao planejamento do SUS**: uma análise de estados brasileiros. 2012. 212 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/1161/1/000448564-Texto%2bCompleto-0.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2019.

FALCÃO, J. *et al.* **Estudo sobre o software livre, Comissionado pelo Instituto Nacional da Tecnologia da Informação (ITI)**. Rio de Janeiro: FGV RJ, 2005. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2673>. Acesso em: 8 abr. 2019.

LUNKES, R. J. *et al.* Development of an information system at the Strategic Management Support Office of the Brazilian Ministry of Health. **Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud - ACIMED**, v. 27, p. 168-184, 2016. Disponível em: <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/891/564>. Acesso em: 8 abr. 2019.

MELLO JORGE, M. H. P.; LAURENTI, R.; GOTLIED, S. L. D. Avaliação dos sistemas de informação em saúde no Brasil. **Cad Saúde Coletiva**, v. 18, n. 1, p. 7-18, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000135&pid=S0034-8910201200070001300017&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000135&pid=S0034-8910201200070001300017&lng=en) Acesso em: 27 jun. 2019.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=FN\\_LCwX0s-oC&oi=fnd&pg=PR11&ots=q4\\_Q5ubgpw&sig=YXHaOMLeGf4Bp1ggTG-C52x-cvc&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=FN_LCwX0s-oC&oi=fnd&pg=PR11&ots=q4_Q5ubgpw&sig=YXHaOMLeGf4Bp1ggTG-C52x-cvc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). Acesso em: 8 abr. 2019.

OLIVEIRA, P. T. R.; SELLERA, P. E. G.; REIS, A. T. O monitoramento e a avaliação na gestão do Ministério da Saúde. **Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação**, n. 5, jan./jun. 2013. Disponível em: [https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/RBMAs/RBMA\\_5.pdf](https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/RBMAs/RBMA_5.pdf). Acesso em: 8 abr. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Sala de Situação em Saúde**: compartilhando as experiências do Brasil. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2010. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=324:sala-de-situacao-em-saude&Itemid=685](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=324:sala-de-situacao-em-saude&Itemid=685). Acesso em: 8 abr. 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. **Sala de Situação em Saúde**: compartilhando as experiências do Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 204p. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=958-salas-situacao-em-saude-compartilhando-as-experiencias-do-brasil-8&category\\_slug=informacao-e-analise-saude-096&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=958-salas-situacao-em-saude-compartilhando-as-experiencias-do-brasil-8&category_slug=informacao-e-analise-saude-096&Itemid=965). Acesso em: 8 abr. 2019.

PINOCHET, L. H. C. Tendências de Tecnologia de Informação na Gestão da Saúde. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 382-394, 2011. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/artigos/tendencias\\_tecnologia\\_informacao\\_gestao\\_saude.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/artigos/tendencias_tecnologia_informacao_gestao_saude.pdf). Acesso em: 8 abr. 2019.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE (RIPSA). **Indicadores Básicos para a Saúde no Brasil**. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2019.

SCHWARTZMAN, S. **Science Policy and Globalization**. 1998. Disponível em: [www.schwartzman.org.br/simon/inscript.htm](http://www.schwartzman.org.br/simon/inscript.htm). Acesso em: 8 abr. 2019.

SPIEL, T. A. M. *et al.* It adoption and evaluation in healthcare: Evolutions and insights in theory, methodology and practice. **International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics**, v. 4, n. 3, p. 69-96, 2009. Disponível em: <https://www.igi-global.com/gateway/article/3980>. Acesso em: 27 jun. 2019.