

Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL: avaliação de uma ferramenta para a vigilância sentinela de síndrome gripal, Brasil, 2011-2012*

doi: 10.5123/S1679-49742017000200011

Laboratory Environment Management System – GAL: assessment of a tool for sentinel surveillance of influenza-like illness, Brazil, 2011-2012

Francisco José de Paula Júnior¹

Alex Sander Duarte da Matta²

Ronaldo de Jesus¹

Roberta Paim Guimarães¹

Líbia Roberta de Oliveira Souza¹

Jonas Lotufo Brant³

¹Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília-DF, Brasil

²Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília-DF, Brasil

³Training Programs in Epidemiology and Public Health Interventions Network – TEPHINET, Brasília-DF, Brasil

Resumo

Objetivo: avaliar o sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) como fonte de dados para a Vigilância Sentinela da Síndrome Gripal (VSSG), no Brasil, nos anos de 2011 e 2012. **Métodos:** estudo de avaliação do GAL a partir da análise dos atributos simplicidade, flexibilidade, qualidade dos dados, aceitabilidade, representatividade, oportunidade, estabilidade do sistema e sua utilidade para a VSSG, com base no guia de avaliação de sistema de vigilância em saúde pública do Centers for Disease Control and Prevention (Atlanta/GA, Estados Unidos). **Resultados:** nos anos de 2011 e 2012, foram registrados 13.765 exames de vírus respiratórios. O GAL mostrou-se simples de estrutura, flexível às mudanças, com boa qualidade de dados, aceitabilidade e oportunidade no acesso aos resultados dos exames, tendo sido representativo e estável em 23 estados. **Conclusão:** o sistema é útil no atendimento aos objetivos da VSSG; contudo, recomenda-se realizar ajustes e incentivar a adesão dos estados que não o utilizam.

Palavras-chave: Vigilância de Evento Sentinela; Avaliação em Saúde; Sistemas de Informação; Influenza Humana.

Abstract

Objective: to evaluate the Brazilian Laboratorial Environment Management System (GAL) as a data source for the Sentinel Surveillance of Influenza-like illness (SSILI). **Methods:** this is an evaluation study of GAL, through the analysis of its simplicity, flexibility, data quality, acceptability, representativeness, opportunity, stability and usefulness for SSILI, based on the guide for system evaluation in public health of the Centers for Disease Control and Prevention (Atlanta/GA, USA). **Results:** in 2011 and 2012, a total of 13,765 exams for respiratory viruses were registered. GAL presented simple structure, flexibility to changes, good data quality, acceptability and opportunity in the access to test results, being representative and stable in 23 Brazilian states. **Conclusion:** the system is useful in meeting the goals of SSILI; however, there are some recommendations for adjustments and for encouraging the adherence by the states that do not use the system yet.

Keywords: Sentinel Surveillance; Health Evaluation; Information Systems; Influenza Human.

*Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde, concluído por Francisco José de Paula Júnior em 2014.

Endereço para correspondência:

Francisco José de Paula Júnior – QMSW 06 lote 03, Bloco B, Ap. 110, Sudoeste, Brasília-DF. CEP: 70680-600

E-mail: juniorbiologia@yahoo.com.br

Introdução

A doença causada pelo vírus Influenza é referida como de grande impacto social, devido às elevadas taxas de mortalidade e perdas econômicas, principalmente durante as pandemias. Para o enfrentamento de possíveis surtos e epidemias de influenza, o Ministério da Saúde do Brasil implantou, no ano de 2000, um sistema de vigilância sentinela, como parte da rede mundial para vigilância de vírus respiratórios da Organização Mundial da Saúde (OMS). O sistema objetiva identificar a circulação dos vírus respiratórios (Influenza A e B, Parainfluenza 1, 2, e 3, Adenovírus e Vírus Sincicial Respiratório), isolar espécimes virais, encontrar precocemente os novos subtipos e disseminar informações epidemiológicas relativas à influenza.^{1,2}

O GAL é uma fonte de dados para a Vigilância Sentinela da Síndrome Gripal (VSSG) no Brasil.

Os dados laboratoriais dos vírus respiratórios são importantes para recomendar ações de controle e precisam estar organizados de forma integrada, por meio de sistemas de informação (SI), definidos como tecnologias de informática (*softwares*) capazes de armazenar dados e recuperá-los de forma estruturada.^{3,4} Esses sistemas devem ser robustos, flexíveis, seguros e com dados confiáveis, gerados por processos sistemáticos e organizados em bases de dados (BD) que facilitem a transformação do dado em informação, para atenderem aos usuários e subsidiarem a tomada de decisões pelos profissionais e gestores da vigilância em saúde.^{3,4}

Em 2008, com o intuito de aperfeiçoar as informações laboratoriais, o Ministério da Saúde (MS), por intermédio da Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), elaborou o sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), com padrões próprios de comunicação, arquitetura distribuída, robusta, flexível, multiplataformas e em *software* livre, tendo possibilidade de integração com os demais sistemas de vigilância e de informação em saúde existentes no Brasil.^{5,6} O GAL conta com sete módulos. Os dados relacionados com vírus respiratórios estão inseridos no módulo de biologia médica.

O GAL tem por objetivo informatizar toda a rede laboratorial de saúde pública do país, incluindo o cadastro das amostras de origem humana, animal e ambiental; propiciar o controle da qualidade dos resultados dos diagnósticos; e disponibilizar os dados para as vigilâncias epidemiológicas e ambientais nos âmbitos municipal, distrital, estadual e federal.⁶ Além disso, o sistema é uma fonte de dados para a Vigilância Sentinela da Síndrome Gripal (VSSG) no Brasil.

Por tratar-se de um sistema de informação implantado em 2008 e que até o momento não passou por avaliações, é importante realizá-la, possibilitando confirmar seus resultados e funcionamento; e, se estes não forem correspondentes às expectativas, indicar possíveis correções e melhorias para torná-lo mais eficiente e eficaz.

Assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o GAL como fonte de dados para a VSSG.

Métodos

Foi realizado estudo de avaliação, a partir dos critérios do guia de avaliação de sistemas de vigilância em saúde pública do Centers for Disease Control and Prevention (Atlanta/GA, Estados Unidos). Foram avaliados os seguintes atributos: qualitativos (simplicidade, flexibilidade, qualidade dos dados, e aceitabilidade); quantitativos (representatividade, oportunidade, estabilidade); e a utilidade do sistema.⁷ A avaliação dos atributos foi realizada pelo autor principal (treinando do Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do Sistema Único de Saúde – EpiSUS). Os critérios foram discutidos com os profissionais de tecnologia da informação (TI) e um químico da CGLAB/MS, uma enfermeira do Grupo Técnico de Influenza do MS e um médico veterinário que era tutor do treinando. Cada item avaliado de forma arbitrária era discutido com todos os membros deste grupo.

Como fonte de dados, utilizou-se o banco de dados do Sistema GAL referente aos anos 2011 e 2012, além de documentos técnicos e consultas aos profissionais do MS da CGLAB/MS, da Unidade de Vigilância das Doenças de Transmissão Respiratória e Imunopreveníveis (UVRI/MS), do DATASUS/MS e do Laboratório Central do Estado do Paraná (Lacen – PR).

A *simplicidade* foi avaliada considerando-se três critérios interligados à VSSG: (i) fluxo desde a coleta dos dados, cadastro e envio das informações e inserção dos resultados dos exames no GAL; (ii) visualização

do laudo dos exames; e (iii) exportação do banco de dados na esfera federal. Para isso, foi realizada uma descrição do modo de funcionamento do sistema GAL dentro da VSSG. Cada um dos processos foi classificado como simples ou complexo, sendo que para esta classificação foram levados em consideração os níveis de dificuldade e o tempo para execução, pois não se possuía um parâmetro específico para cada item. Caso o atributo como um todo apresentasse dois ou mais critérios como simples, sua classificação final seria *simples*. Caso o atributo como um todo apresentasse dois ou mais itens avaliados como complexos, sua classificação final seria *complexo*.

A *flexibilidade* foi avaliada pelo percentual de atualizações, nos anos 2010 e 2011, ocorridas no sistema para adequação à VSSG. O sistema foi classificado como flexível se o número de atualizações fosse superior a cinco em ambos os anos, ou inflexível, se inferior a cinco em pelo menos um dos anos avaliados.

A *qualidade dos dados* foi avaliada quanto à completude e à validade dos dados registrados. A completude, definida por meio do percentual dos registros preenchidos para cada variável, foi avaliada para variáveis essenciais que pudessem auxiliar no rastreamento das amostras. Foram utilizados os parâmetros do Sinan,⁸ para classificação da completude: ruim (<70%), regular (70%-89%) e excelente ($\geq 90\%$). Foi calculada a média de completude dos dados (MCD) por meio da soma dos percentuais, divididos pelo total de variáveis analisadas. As variáveis obrigatórias não fizeram parte do cálculo, por possuírem 100% de preenchimento.

Para se avaliar a validade dos dados, foram observadas as inconsistências das variáveis “Data de Nascimento incompatível com a Idade”; “Data de Nascimento posterior à Data de Solicitação; Data de 1^os Sintomas e Data de Coleta” e a “Data de Recebimento posterior à Data de Processamento”. O parâmetro foi arbitrado conforme o percentual de inconsistências dos registros: satisfatório (<5%) e insatisfatório ($\geq 5\%$). Após a classificação de cada variável, a média de inconsistência dos dados (MID) foi calculada por meio da soma dos percentuais dividida pelo total de variáveis analisadas. A qualidade dos dados do sistema foi classificada com boa quando a MCD era regular ou excelente e a MID satisfatória; ruim quando a MCD era ruim e a MID satisfatória, bem como a MCD regular e excelente e a MID insatisfatória; e péssima quando a MCD era ruim e a MID insatisfatória.

A *aceitabilidade* foi avaliada de forma indireta pela proporção da população brasileira nos estados com o sistema implantado. Desta forma, foi calculada a proporção da população brasileira existente nos estados que possuíam o GAL implantado no período do estudo, segundo as estimativas do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os parâmetros foram arbitrados em conjunto com a CGLAB, definindo-se o seguinte: cobertura ruim, <50% da população do país; boa, entre 50% e 75% da população do país; e ótima, >75%.

A avaliação da *representatividade* ocorreu pela simples comparação da distribuição dos vírus respiratórios por faixa etária, entre o sistema GAL e os descritos no boletim epidemiológico da influenza, que utiliza a BD do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe (Sivep-Gripe) e a distribuição dos vírus respiratórios por semana epidemiológica, comparando-se a sazonalidade com dados já descritos na literatura. O sistema foi considerado representativo caso os dados apresentassem características visualmente semelhantes àquelas descritas na literatura, ou não representativo, na ausência de semelhança.

A *oportunidade* foi avaliada pela redução do tempo médio para liberação do resultado do exame. Foi considerada excelente quando o resultado era acessível em ≤ 7 dias, boa entre 8 e 15 dias, regular entre 16 e 30 dias, e ruim quando superior a 30 dias.

A *estabilidade* foi avaliada indiretamente pelos aspectos: (i) quantidade de técnicos disponibilizados para o desenvolvimento e manutenção do sistema no nível federal (positivo quando havia dois ou mais técnicos e negativo quando havia apenas um); e (ii) ocorrência de perda de dados (positivo quando não houve perda de dados e negativo com perda de dados no período avaliado). Os dados foram obtidos dos relatos dos profissionais e relatórios do DATASUS. O sistema era classificado como estável quando a avaliação dos dois itens fosse positiva; ou instável, quando pelo menos um destes itens tivesse avaliação negativa.

A *utilidade* foi avaliada pela capacidade de o GAL atender aos objetivos da VSSG, em relação: (i) ao fluxo de amostras processadas; (ii) à integração da vigilância epidemiológica e o laboratório; e (iii) à identificação dos vírus circulantes. Classificou-se como útil quando as avaliações de dois ou mais destes itens eram positivas, ou não útil, quando dois ou mais itens tinham avaliação negativa.

Para a análise de dados, foram empregadas análises estatísticas descritivas, como cálculos de frequências, análises de oportunidade, medianas e intervalos interquartílicos. Para isso, foram utilizados os *softwares* Epi Info™, versão 7.1.0, e Microsoft Excel® 2010.

Quanto aos aspectos éticos da pesquisa, por tratar-se de dados secundários, sem identificação nominal, o estudo foi dispensado de avaliação por Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510, de 7 de abril de 2016.

Resultados

Descrição da interação do GAL com a VSSG

As amostras de vírus respiratórios são coletadas em unidades sentinelas previamente cadastradas pelos municípios. As coletas são realizadas por conveniência, sendo recomendada a coleta de cinco amostras semanais de secreção de nasofaringe de pacientes classificados com síndrome gripal.

As amostras, ao chegarem ao laboratório, normalmente são entregues ao Setor de Gerenciamento de Amostras (SGA) ou triagem, verificadas as condições de acondicionamento e o preenchimento de todas as fichas de cadastro do GAL e do Sivep-Gripe. A partir daí, ocorre a sinalização no sistema sobre a aprovação da amostra, sendo esta encaminhada ao Laboratório Específico de Análise (LEA), dentro do próprio Lacen.

As amostras devem ser distribuídas aos LEA no mesmo dia de sua chegada, sendo novamente verificadas pelos laboratoristas do LEA. Apesar desta nova conferência, o sistema não possui um campo que registre a data de entrada nesse laboratório.

Normalmente, após o processamento das amostras, os resultados são preenchidos em uma planilha e levados para sala de informática para cadastramento nos sistemas GAL e Sivep-Gripe; muitas vezes, a equipe do Lacen envia os resultados em uma planilha para a equipe de vigilância digitar no Sivep-Gripe, ou esta mesma equipe busca o resultado laboratorial no GAL.

O sistema não possui uma comunicação entre os diversos laboratórios, ou seja, o GAL de um Lacen não possui comunicação com o de outro Lacen ou com os laboratórios de referência, o que impede que os registros das amostras sejam encaminhados diretamente pelo próprio sistema. Nesta situação, a amostra deve ser novamente registrada no sistema do laboratório ao qual será destinada, onde receberá um novo identificador. Todo

esse procedimento torna evidente a dificuldade do rastreamento das amostras enviadas para outros laboratórios.

Os dados do GAL são consolidados nas bases de dados dos estados, por local de cadastro da amostra, sendo estes de responsabilidade dos Lacen que processaram e liberaram o resultado do exame. Desta forma, as equipes de vigilância em saúde dos municípios e estados devem solicitar uma senha ao gestor local do sistema, para acessá-lo por meio da internet, ter acesso aos laudos dos exames e à exportação do banco de dados ou relatórios. Os dados são disponibilizados em tempo real, ou seja, quando ocorre a inserção e liberação de dados no sistema, há disponibilidade para todos os profissionais cadastrados, de acordo com o seu nível de atuação.

Avaliação dos atributos qualitativos

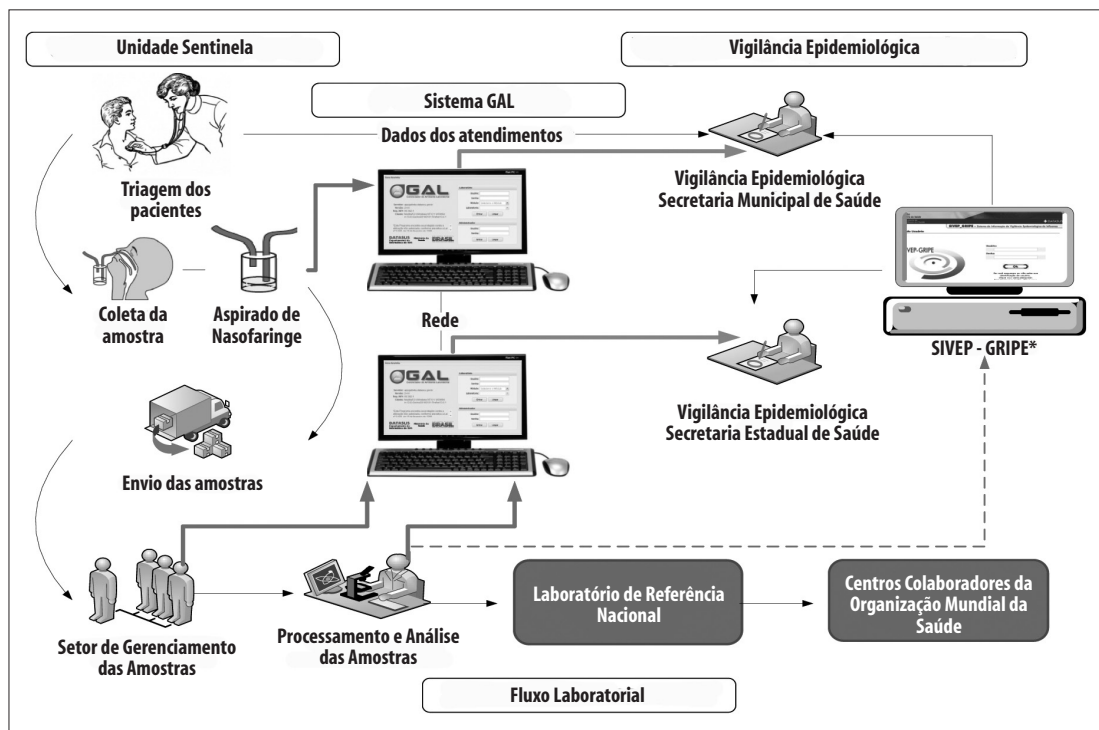
No fluxo de dados dos sistemas descrito e representado na Figura 1, observa-se que o GAL é simples, pois permite a integração com a vigilância epidemiológica, desde a coleta da amostra até a liberação do resultado pelo técnico responsável. Além disso, encontra-se inserido em uma vigilância sentinela que apresenta simplicidade e menor custo do que uma vigilância universal.

Para acessar os laudos dos exames, o profissional necessita estar cadastrado, ter conhecimentos básicos de informática e computador com acesso à internet. Por isso, o sistema também foi considerado simples quanto à visualização do laudo.

Apesar disso, para gerar um banco de dados na esfera federal, foi necessário acessar o sistema de cada um dos 23 estados que o possuíam, gerar bancos de dados trimestrais (oito bancos no período), fato este que resultou em 184 processos para o período do estudo, o que torna o sistema complexo para execução desta atividade. Desta forma, apreciando-se os três aspectos avaliados na descrição do sistema, considera-se o GAL, dentro de uma interligação com a VSSG, como simples.

Com relação à flexibilidade nos anos de 2011 e 2012, o GAL passou por 15 e 16 atualizações nas suas versões, respectivamente. Considerando-se as atualizações realizadas, especificamente para a identificação e monitoramento dos vírus respiratórios, o sistema passou por quatro atualizações em 2011 e 16 em 2012. Desta forma, o sistema GAL teve 20 atualizações no período relacionadas com adaptações para resultados de exames e identificação dos vírus respiratórios, tendo sido, assim, classificado como flexível.

Na avaliação de completitude, foi analisado um banco de dados com 13.562 registros de exames para vírus res-



* Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe

Figura 1 – Fluxo dos dados do sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), integrado à Vigilância Sentinela da Síndrome Gripal

piratórios, processados e liberados pela metodologia de imunofluorescência indireta (IFI). Das 64 variáveis existentes no banco de dados, 37 foram identificadas como importantes para o monitoramento e rastreamento das amostras, das quais 17 (46%) eram variáveis obrigatórias.

As 21 variáveis, listadas na Tabela 1, foram consideradas essenciais e classificadas quanto ao percentual de completitude, com dez apresentando percentuais de preenchimento entre 99% e 100% (excelente), dez com percentuais entre 73% e 82,2% (regular) e uma como 70% (ruim). A MCD foi de 87% (Tabela 1), resultando em uma completitude de dados regular.

Ao serem analisadas as inconsistências das variáveis do sistema, verificou-se a existência de data de recebimento posterior à data de processamento da amostra em 10% (percentual insatisfatório) e data de nascimento diferindo da idade em 8% (insatisfatório) dos exames. Observou-se também a data de nascimento posterior à data de primeiros sintomas em 0,4% (satisfatório), data da solicitação em 0,3% (satisfatório) e data da coleta também em 0,3% (satisfatório) dos registros. Desta forma, a MIC nesta avaliação foi de 3,8% (satisfatório) (Tabela 1).

Observando-se as médias de completitude e inconsistência, o sistema foi classificado como possuindo boa qualidade dos dados.

A avaliação da aceitabilidade permitiu identificar que o sistema está implantado em 85% dos estados, o que corresponde à cobertura de 66,4% da população do país, sendo classificado como de boa aceitabilidade.

Avaliação dos atributos quantitativos

A representatividade foi avaliada a partir de 2.591 (19%) exames positivos para vírus respiratórios, classificados como liberados no BD do GAL. Observou-se que a distribuição dos vírus respiratórios por faixa etária foi predominante na faixa de 0 a 4 anos, seguida da faixa de 25 a 59 anos. Estas foram as mesmas faixas encontradas como predominantes nas informações do boletim epidemiológico da influenza do MS, conforme se pode visualizar na Figura 2, evidenciando características semelhantes entre os dados do banco do GAL e do Sivep-Gripe. Ainda foi observada a distribuição dos vírus respiratórios por semana epidemiológica, constatando-se que, nos dois anos analisados, a maior circulação dos vírus

Tabela 1 – Percentual de completitude e inconsistência das variáveis essenciais do GAL, para o monitoramento e rastreamento das amostras da Vigilância Sentinela da Síndrome Gripal (N = 13.562)

Variáveis	Completitude (%)	Classificação
Laboratório de cadastro	13.562 (100,0)	Excelente
Laboratório responsável	13.562 (100,0)	Excelente
Adenovírus	13.562 (100,0)	Excelente
Influenza A	13.562 (100,0)	Excelente
Influenza B	13.548 (99,9)	Excelente
Parainfluenza 1	13.548 (99,9)	Excelente
Parainfluenza 2	13.548 (99,9)	Excelente
Parainfluenza 3	13.534 (99,8)	Excelente
Vírus Sincicial Respiratório	13.507 (99,6)	Excelente
Data de nascimento	13.421 (99,0)	Excelente
Endereço	11.148 (82,2)	Regular
Nome da mãe	10.788 (79,5)	Regular
Amostra	10.180 (75,1)	Regular
Bairro	10.180 (75,1)	Regular
Espécime 1	9.900 (73,0)	Regular
Espécime 2	9.764 (72,0)	Regular
Espécime 3	9.764 (72,0)	Regular
Espécime 4	9.900 (73,0)	Regular
Espécime 5	9.900 (73,0)	Regular
Espécime 6	9.900 (73,0)	Regular
Espécime 7	9.480 (69,9)	Ruim
Média de completitude dos dados (MCD)	86,6%	Regular
Variáveis	Inconsistência (%)	Classificação
Data recebimento posterior à Data de processamento	1.385 (10,2)	Insatisfatório
Data nascimento diferente da Idade	1.078 (7,9)	Insatisfatório
Data nascimento posterior à Data de 1 ^{os} sintomas	58 (0,4)	Satisfatório
Data de nascimento posterior à Data de solicitação	37 (0,3)	Satisfatório
Data de nascimento posterior à Data de coleta	35 (0,3)	Satisfatório
Média de inconsistência dos dados (MID)	3,8%	Satisfatório

concentrou-se no período entre março e setembro, como representado na Figura 3.

A partir da avaliação destes aspectos, o sistema foi classificado como representativo para a VSSG com relação à faixa etária e à semana epidemiológica.

O sistema demonstrou a capacidade de calcular os diversos intervalos de tempo entre os processos, desde a coleta pela vigilância, até a liberação do resultado pelo técnico responsável pela análise, como demonstrado na Figura 4. A mediana do tempo para obter-se o acesso aos resultados dos exames, provenientes da

VSSG, foi de 11 dias, com variação interquartilica (IQR 6 – 29 dias).

Segundo relato dos profissionais, antes da implantação do sistema GAL, o acesso ao resultado dos exames ocorria somente após a liberação do técnico, seguido da necessidade de impressão e envio ao solicitante. Isso porque, em alguns casos, era necessário o envio à vigilância pelo laboratório ou, ainda, a responsabilização pela busca dos exames pela própria vigilância. Após a implantação do sistema, o tempo médio para acesso aos resultados dos exames diminuiu em

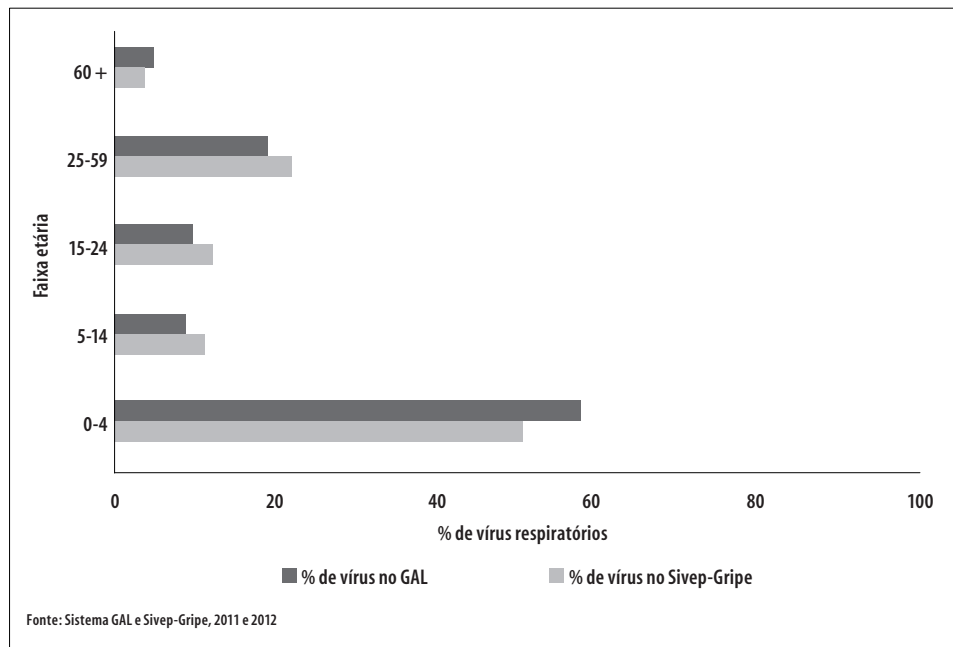


Figura 2 – Distribuição dos vírus respiratórios por faixa etária, no sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) e SIVEP-GRIPE, Brasil, 2011 e 2012

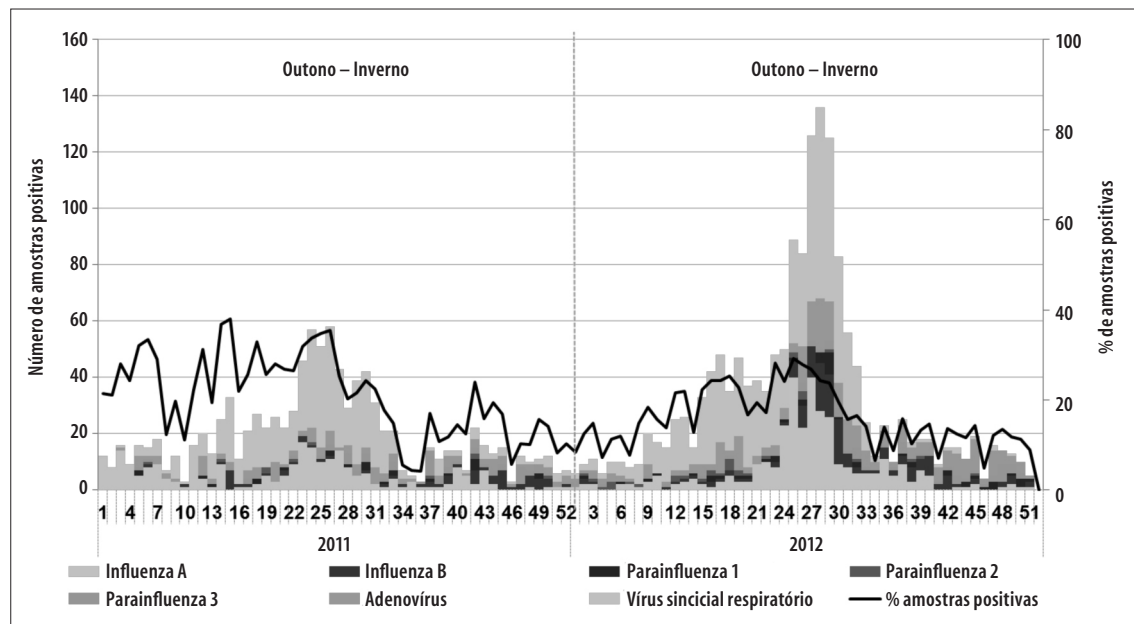
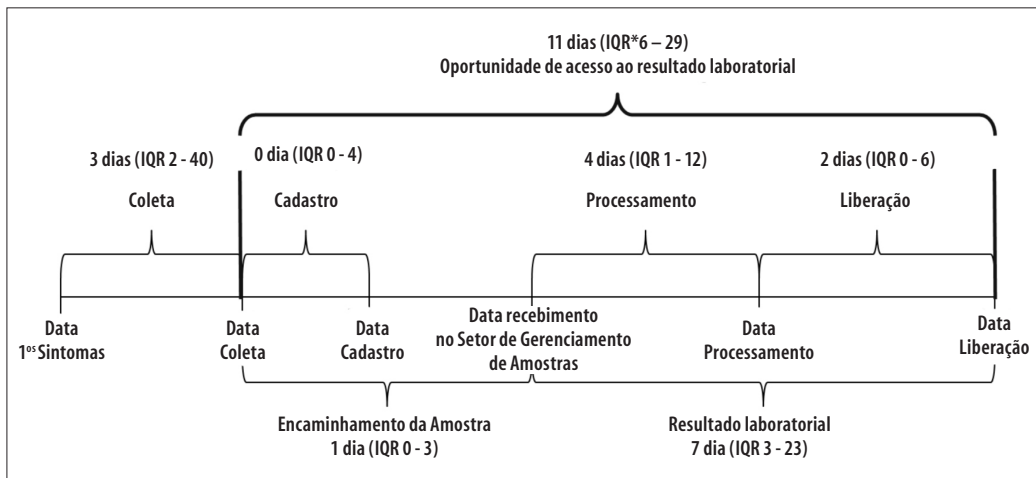


Figura 3 – Distribuição dos vírus respiratórios identificados no Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), por semana epidemiológica da data da coleta da amostra, Brasil, 2011 e 2012

aproximadamente 50% – antes, segundo relato nos profissionais, esse tempo era em média de 30 dias, tornando-se mais oportuno em comparação ao tempo gasto antes da sua criação. Com isso, o sistema foi

avaliado como apresentando boa oportunidade para a visualização dos resultados dos exames, levando-se em consideração os parâmetros definidos pela área técnica, como pode ser observado na Figura 4.



* Interquartilico

Figura 4 – Mediana do tempo para acessar o resultado laboratorial e outras oportunidades possíveis de visualização no sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL)

No período estudado, não ocorreu nenhuma perda de dados, segundo relato dos técnicos responsáveis pelo sistema. Quanto aos profissionais responsáveis pelo desenvolvimento e a manutenção do GAL em nível federal, o projeto contava com um líder de projeto, um analista pleno e dois desenvolvedores no DATASUS, um profissional em TI na CGLAB e um Grupo Técnico consultivo (GT), com cinco profissionais do quadro de servidores dos Lacen, sem vínculo com o MS, totalizando 10 profissionais em 2011. No ano seguinte, a equipe foi ampliada para 13 profissionais, sendo à equipe do DATASUS somado um analista júnior e um desenvolvedor: a equipe da CGLAB acolheu mais um profissional de TI, e o GT continuou o mesmo. Apesar de a equipe ser composta por apenas um concursado e outros cinco servidores dos estados, o sistema é classificado com boa estabilidade, pois, durante o período avaliado, não apresentou registro de perda de dados, nem ausência de equipe técnica capacitada para sua manutenção e desenvolvimento.

Avaliação da Utilidade do Sistema

Diante dos objetivos da vigilância, o sistema GAL foi capaz de identificar a circulação dos vírus respiratórios por IFI; caracterizar o período de sazonalidade; monitorar as amostras enviadas aos laboratórios de referência que utilizam o GAL; e produzir e disseminar informações por meio da construção de bancos de dados que permitem criar relatórios, boletins informativos e publicações científicas. Além disso, e mesmo não sendo objetivo desta avaliação, ressaltou-se que o sistema

se mostra capaz de monitorar amostras enviadas para serem processadas por biologia molecular, identificando o subtipo das amostras positivas para este teste.

Tomando-se por base todas as características apresentadas nesta avaliação, o sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial mostra-se útil para a vigilância da influenza, principalmente a vigilância sentinela de síndrome gripal. Mesmo assim, não estava sendo utilizado na esfera federal devido à inexistência do módulo nacional, o que consequentemente inviabiliza o acesso em tempo oportuno para monitoramento periódico da vigilância de influenza.

Discussão

De forma geral, o sistema GAL foi avaliado como simples, flexível quanto às mudanças, com boa qualidade de dados e aceitabilidade. Mostrou-se representativo em comparação com outros sistemas, com boa oportunidade de acesso ao resultado dos exames e com boa estabilidade, quando avaliada indiretamente pelos profissionais envolvidos na manutenção e desenvolvimento. Além disso, o sistema se mostra capaz de atender satisfatoriamente aos objetivos da vigilância, sendo, por isso, considerado útil.

O uso de SI dentro do sistema de vigilância em saúde no Brasil vem aumentando, o que torna mais comum a avaliação somente deste componente, porém não dispensa a necessidade de ser realizada a avaliação dos demais. A avaliação do sistema de informação dos laboratórios de saúde pública não é tarefa simples.

O GAL, por se tratar de uma ferramenta desenvolvida para laboratório, que por sua vez atua em diversos sistemas de vigilância em saúde pública que necessitam de análises laboratoriais, deveria ter avaliada sua integração a cada um dos sistemas de vigilância. No entanto, no presente estudo optou-se por avaliar somente o componente da VSSG. Essa escolha se deu devido à importância dos resultados laboratoriais para o funcionamento da vigilância como base para o monitoramento da circulação dos vírus respiratórios.

Para os técnicos do nível federal, o sistema pretende disponibilizar o módulo nacional, que permitirá acesso aos dados dos exames liberados pelos Lacen, sem dados nominais. Os técnicos da vigilância poderão acessar os dados, realizar a análise e gerar informações sobre o agravo/doença de sua competência, da mesma forma que os técnicos estaduais.

As referidas atualizações demonstram a flexibilidade do sistema, capaz de sofrer alterações específicas por doença e até mesmo de passar pelas adaptações que foram propostas durante o processo desta avaliação.

A aceitabilidade do sistema, apesar de boa, pode ser melhorada com a possibilidade de os demais estados aderirem ao GAL. Apesar de a implantação não ser obrigatória, em dezembro de 2012, a maioria dos estados já havia aderido ao sistema. A inserção dos dados dos estados da Bahia, São Paulo, Santa Catarina e do Distrito Federal, o mais rápido possível, permitiriam abranger a totalidade dos resultados laboratoriais das Unidades da Federação.

Ainda foi observado que, no que concerne à distribuição dos vírus respiratórios por semana epidemiológica, constatada nos dois anos analisados, houve maior circulação dos vírus no período entre março e setembro, como representado na Figura 3. O mesmo comportamento da distribuição sazonal por semana epidemiológica foi observado em outros estudos.^{11,12}

Os procedimentos até a disponibilização do resultado dos exames demoravam aproximadamente 30 dias para ocorrer, podendo aumentar em municípios mais distantes da sede do laboratório central (comunicação pessoal). Apesar da redução do tempo para acessar os resultados dos exames, este ainda permanece superior a uma semana em boa parte das amostras, o que não é ideal para a VSSG, que preconiza no máximo sete dias.

Como limitações, tem-se a ausência de uma BD considerada “padrão ouro” para ser usada como referência nas análises, e a utilização de critérios subjetivos

e indiretos para avaliação de alguns atributos. Ademais, cabe destacar que esta avaliação não contemplou os atributos *sensibilidade* e *valor preditivo positivo*.

Não obstante tenha apresentado um bom resultado nesta avaliação, o GAL necessita de alguns ajustes visando melhorar o seu funcionamento dentro da VSSG, entre os quais se recomendam: (i) executar outras avaliações com outras doenças ou agravos para a identificação de problemas específicos; (ii) disponibilizar uma opção para seleção de todas as variáveis, ao se gerar o banco de dados; (iii) colocar em operação o módulo nacional; (iv) ampliar o período de exportação do BD de três para 12 meses, para se facilitar a análise de dados coletivos; (v) inserir o campo “Data de Entrada” da amostra no laboratório específico de análise, para se calcular a oportunidade de processamento da amostra quando da sua entrada no laboratório específico; (vi) bloquear a possibilidade de inserção da “Data de Nascimento” posterior à “Data de Solicitação”, “Data de 1ºs Sintomas” e “Data de Coleta”; e “Data de Recebimento” posterior à “Data de Processamento”; (vii) capacitar os profissionais quanto à inserção de dados, mostrando a importância do preenchimento correto de todos os itens, para se melhorar a qualidade de dados; (viii) incentivar a adesão dos estados que ainda não utilizam o sistema, ou pelo menos a interface dos dados entre os sistemas, para diminuir o trabalho dos laboratoristas quanto à inserção duplicada dos resultados. Com isso, poderia ser ampliada a capacidade de análise do sistema e diminuído o tempo de processamento, liberação e análise dos resultados, a fim de se melhorar sua aceitabilidade, estabilidade e representatividade, tornando-o mais útil para o processo de vigilância em saúde.

Contribuição dos autores

Paula Júnior FJ foi responsável pela concepção, delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito. Brant JL e Matta ASD participaram na elaboração do estudo, na discussão das análises dos dados e na revisão crítica. Jesus R e Guimarães RP contribuíram na elaboração do estudo e dos parâmetros de análises e na revisão crítica. Souza LRO contribuiu na discussão sobre os aspectos relacionados à influenza, análise dos dados e na revisão crítica. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

Referências

1. World Health Organization. WHO global technical consultation: global standards and tools for influenza surveillance. Geneva: World Health Organization; 2011 [Cited 2013 Jan 30]. Available from: http://www.who.int/influenza/resources/documents/technical_consultation/en/index.html.
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica [Internet]. 7 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [citado 2013 mar 03]. (Série A. Normas e manuais técnicos). Disponível em: <http://www.epi.uff.br/wp-content/uploads/2013/10/Guia-de-Vigil%C3%A2ncia-Epidemiol%C3%B3gica-%E2%80%93-7%C2%AAedi%C3%A7%C3%A3o-2010.pdf>
3. Guimarães EMP, Évora YDM. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. Ci Inf. 2004 jan-abr;33(1):72–80.
4. Richieri FL. A nova geração de ferramentas de TI. Gazeta Mercantil. 22 fev. 2001.
5. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral dos Laboratórios de Saúde Pública. Gerenciador de Ambiente Laboratorial. Datasus: Módulos do sistema [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2011 [citado 2012 dez 20]. Disponível em: <http://gal.datasus.gov.br/GAL/default.php?area=02>
6. Jesus R, Guimarães RP, Bergamo R, Santos LCF, Matta ASD, Paula Júnior FJ. Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial: relato de experiência de uma ferramenta transformadora para a gestão laboratorial e vigilância em saúde. Epidemiol Serv Saude. 2013 jul-set;22(3):525-9.
7. German RR, Lee LM, Horan JM, Milstein RL, Pertowski CA, Waller MN; Guidelines Working Group Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group. MMWR Recomm Rep. 2001 Jul;50(RR-13):1–35; quiz CE1–E7.
8. Glatt R. Análise da qualidade da base de dados de Aids do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2005.
9. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Protocolo de vigilância epidemiológica da influenza pandêmica (H1N1) 2009: notificação, investigação e monitoramento. Ministério da Saúde: Brasília; 2010.
10. Teixeira MG, Barreto ML, Costa MCN, Strina A, Martins Júnior D, Prado M. Áreas sentinelas: uma estratégia de monitoramento em Saúde Pública. Epidemiol Serv Saude. 2003 jan-mar;12(1):21-8.
11. Oliveira LE, Carvalho TS. Epidemiologia dos vírus respiratórios no município de Porto Velho-RO. Saber científico. 2008 jan-jun;2(1):69-80.
12. Thomazelli LM, Vieira S, Leal AL, Sousa TS, Oliveira DB, Golono MA, et al. Surveillance of eight respiratory viruses in clinical samples of pediatric patients in southeast Brazil. J Pediatr (Rio J). 2007 Sep-Oct;83(5):422-8.

Recebido em 18/06/2016

Aprovado em 16/11/2016