

Informática para monitorar hospitais de ensino

Informatics to monitor teaching hospitals

Thiago Martini da Costa^I; Adriana C. Magalhães^{II}; Rita de Cássia de Abreu Gouveia^{II}, Leandro Galassi Zavitoski^I; Ivan Torres Pisa^{III}; Olímpio J. Nogueira V. Bittar^{IV}

^ICentro de Sistemas Estratégicos de Gestão. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP, Brasil

^{II}Grupo de Assessoria dos Hospitais de Ensino do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP, Brasil

^{III}Departamento de Informática em Saúde. Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

^{IV}Assessor para assuntos relativos aos Hospitais de Ensino do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo, SP, Brasil

RESUMO

A gestão em saúde evolui e cresce em complexidade sob diversas formas. Assim, o uso de sistemas de informação tornou-se essencial para auxiliar a gestão. O objetivo deste trabalho é descrever o processo de desenvolvimento do Sistema de Avaliação de Hospitais de Ensino e elucidar os seus principais desfechos na gestão dos HE do Estado de São Paulo. O SAHE foi desenvolvido utilizando-se de uma adaptação do processo de Desenvolvimento Iterativo Incremental. O processo de desenvolvimento, aliado à participação ativa dos gestores de saúde, dos representantes dos hospitais de ensino e da equipe de informática, resultou em um sistema estável e confiável, cujos recursos foram implementados ao longo de cinco ciclos de desenvolvimento, entre 2006 e 2010. Atualmente, 37 hospitais de ensino participam do SAHE preenchendo 10 planilhas mensais e 20 de anuais. De acessório, o SAHE passou a ser a ferramenta que possibilitou a padronização de dados e o acompanhamento temporal de indicadores dos hospitais, provendo à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo relatórios importantes e troca de experiências que promoveram a boa gestão.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação em saúde. Hospitais de ensino. Informática médica.

ABSTRACT

The health management evolves and grows in complexity in various ways, therefore, the use of information systems has become essential to assist management. The aim of this work is to describe the process of developing the Sistema de Avaliação de Hospitais de Ensino and elucidate its major outcomes in the management of teaching hospitals of São Paulo. The SAHE was developed using an adaptation of the process of Iterative Development Incremental. The development process together with the active participation of health managers, representatives of teaching hospitals and computer science team resulted in a stable and reliable system, whose features have been implemented over five cycles of development, between 2006 and 2010. Currently, 37 teaching hospitals are using SAHE filling 10 monthly spreadsheets and 20 annually. From accessory, the SAHE became the tool that allowed the standardization of data and temporal monitoring of hospitals' indicators, providing the Ministry of Health of São Paulo important reports and exchange of experiences that promoted good management.

KEY WORDS: Health evaluation. Hospitals teaching. Medical informatics.

INTRODUÇÃO

A gestão em saúde evolui e cresce em complexidade sob diversas formas. No que diz respeito aos hospitais de ensino (HE), por exemplo, em 2004, a Portaria Interministerial MS/MEC nº 1.006¹ criou o Programa de Reestruturação dos Hospitais de Ensino; e para participar deste programa, o HE deve ser certificado de acordo com a Portaria Interministerial MS/MEC n. 2.400,² de 2007. Os hospitais certificados devem, juntamente com os gestores, apresentar um plano operativo que descreva as atividades da instituição na área assistencial, de ensino e pesquisa, pactuando metas assistenciais nas áreas de consultas de especialidades, exames de diagnose,

atendimentos de urgência e emergência e internações, de acordo com a necessidade dos gestores e regiões de saúde.³

No acompanhamento da execução e evolução dos planos operativos de diversas instituições, que caracteriza parte da atual gestão em saúde, o uso de sistemas de informação torna-se peça fundamental para o compartilhamento de informações e, também, para a tomada de decisões.⁴ O desenvolvimento desses sistemas pode ser uma tarefa trabalhosa; no entanto, quando desenvolvidos em concordância com as necessidades dos gestores, os resultados obtidos podem prover informações adicionais que se tornam primordiais para uma boa gestão.

O objetivo deste trabalho é descrever o processo de desenvolvimento do Sistema de Avaliação de Hospitais de Ensino (SAHE) e elucidar os seus principais desfechos na boa gestão dos hospitais de ensino do Estado de São Paulo.

MÉTODO

Durante o desenvolvimento do SAHE, foi utilizado um processo tradicional da engenharia de software, denominado de Desenvolvimento Iterativo Incremental,⁵ que foi adaptado para as peculiaridades em questão. No Desenvolvimento Iterativo Incremental um ciclo de desenvolvimento é repetido diversas vezes e, a cada execução, o produto desenvolvido é avaliado e novos recursos são planejados para desenvolvimento no próximo ciclo.

No Projeto do SAHE, ilustrado na Figura 1, consideramos as seguintes fases: (1) levantamento ou apuração dos requisitos; (2) planejamento e desenvolvimento; (3) utilização do SAHE; e (4) avaliação do sistema.

O Grupo de Assessoria dos Hospitais de Ensino do Estado de São Paulo (GAHE-SP) e equipe de informática – ambos os órgãos vinculados à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP) –, levantam quais são as necessidades do sistema, ou seja, que recursos precisam ser adicionados ou melhorados. Este levantamento ou apuração dos requisitos, que corresponde à fase 1, é obtido a partir das necessidades do GAHE-SP em avaliar os hospitais, discussões em grupo com representantes dos HE e também de contínuas avaliações realizadas na fase 4, elucidada a seguir.

Na Fase 2, de planejamento e desenvolvimento, a equipe de informática, em conjunto com o GAHE-SP, decide o que deverá ser desenvolvido naquele ciclo do sistema, de acordo com as prioridades de ambos os setores da SES-SP.

A utilização do SAHE tanto pelos hospitais quanto pelos gestores da SES-SP ocorre na fase 3. Nela, o sistema é manipulado de maneira real e todos os registros são utilizados para a avaliação dos hospitais de ensino.

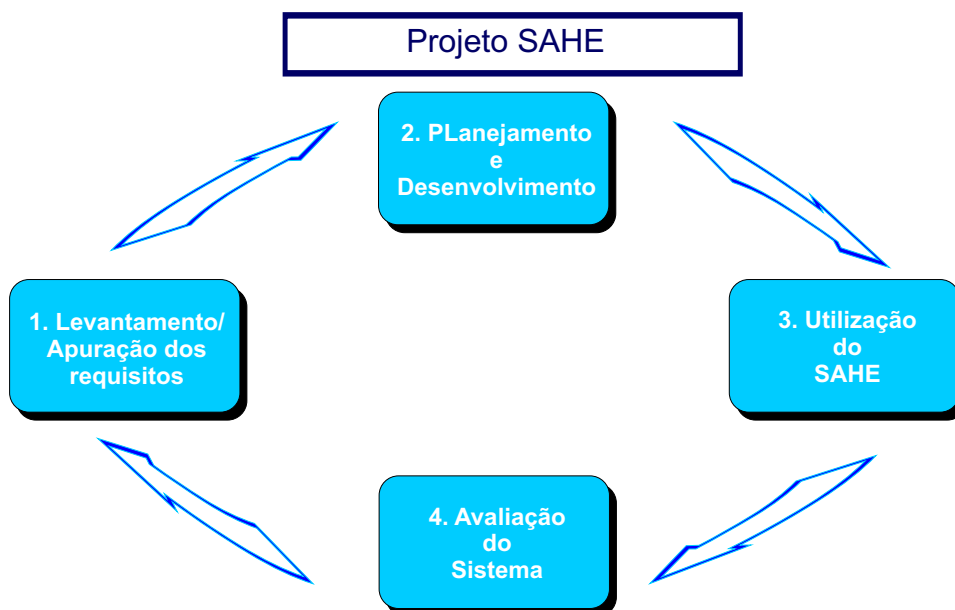


Figura 1. Projeto de desenvolvimento do SAHE.

Os usuários do SAHE, à medida que utilizam o sistema (fase 3), tecem considerações para o GAHE-SP e, em um dado momento, este e a equipe de informática e representantes de alguns hospitais de ensino se reúnem para avaliar o sistema (fase 4). As avaliações dos dados e do sistema são realizadas na forma de reuniões e de seminários, nos quais o GAHE-SP também promove a devolutiva dos dados cadastrados pelos HE. O resultado das avaliações do sistema é ponderado de maneira a fornecer subsídios para as próximas melhorias no SAHE. Este ciclo de quatro fases é executado repetidas vezes, resultando em um aprimoramento contínuo do Sistema de Avaliação dos Hospitais de Ensino.

Cabe ressaltar que apenas quatro hospitais de ensino participaram do processo na primeira vez que o ciclo de desenvolvimento foi executado, em janeiro de 2006. Como não havia um núcleo constituído do sistema, naquele momento, optou-se pela realização do primeiro ciclo de desenvolvimento como um projeto piloto. A escolha dos quatro hospitais que participaram deste ciclo foi realizada com base na sua representatividade, dentro do universo de dados estimado pelo GAHE-SP, e na facilidade de acesso aos representantes desses hospitais para fomentar minuciosas discussões.

No planejamento do sistema decidiu-se por uma arquitetura Web, na qual os representantes dos próprios hospitais teriam acesso e preencheriam os dados das respectivas instituições. Representantes de Diretorias Regionais de Saúde (DRS) – então a divisão administrativa da SES-SP, hoje Departamentos Regionais de Saúde – poderiam visualizar as informações dos hospitais pertencentes à sua Regional e, por fim, os usuários da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo teriam acesso

às informações de todos os hospitais de ensino do Estado para que pudessem acompanhar e, conseqüentemente, gerir os planos pactuados.

RESULTADOS

O Sistema de Avaliação dos Hospitais de Ensino do Estado de São Paulo é resultado de uma constante evolução vivenciada a cada ciclo. No primeiro ciclo de desenvolvimento, eleito como projeto piloto, foi desenvolvido um núcleo para o sistema, que consistia em um portal na internet, acessível por gestores das três esferas do governo, mediante a autorização prévia do GAHE-SP, e por quatro hospitais de ensino convidados a colaborar no desenvolvimento deste primeiro embrião.

O embrião do SAHE já possuía módulos para controle de acesso, sistema de segurança contra invasão, cadastro dos hospitais de ensino, cadastro de seus respectivos representantes e cadastro de gestores de saúde, além do cadastro e visualização de relatórios trimestrais e anuais, de acordo com o Plano de Pactuação entre a SES-SP e os HE.

O desenvolvimento deste primeiro ciclo com apenas quatro hospitais foi importante para apontar diversos pontos de melhoria no sistema, antes de sua real implantação para todos os HE contratualizados. Além de mudanças na forma de registro de alguns dados, evidenciadas após cinco meses de uso do projeto piloto, um exemplo interessante de melhoria sugerida pelos próprios hospitais participantes deste ciclo, acatada pelo GAHE-SP, foi a transformação dos relatórios ou planilhas trimestrais em mensais.

Embora a avaliação do plano pactuado seja trimestral, uma boa parte dos hospitais extrai esses dados mensalmente, e para submetê-los ao SAHE deveriam realizar

uma consolidação de três meses. A consolidação, que muitas vezes era realizada manualmente, além de gerar um trabalho extra, era mais um ponto com propensão a erros de digitação, que poderia ser evitado.

A partir do segundo ciclo de desenvolvimento todos os hospitais contratualizados passaram a fazer parte do SAHE, passando assim a fazer parte do desenvolvimento do sistema. Dessa maneira, a cada ciclo de desenvolvimento o conteúdo das planilhas era aperfeiçoado

de acordo com observações realizadas pelo GAHE-SP, pela equipe de informática e pelos próprios hospitais.

Atualmente, o SAHE está no quinto ciclo de desenvolvimento, apresentando-se como um sistema Web estável, confiável, contando com recursos extras que foram implementados de maneira consistente ao longo dos ciclos.

As planilhas mensais e anuais apresentam, neste momento, uma configuração apurada, e são brevemente apresentadas nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1. Planilhas mensais.

Nome	Descrição
Produção Ambulatorial	Número de consultas novas, de retorno, de consultas novas agendadas, disponibilizadas e pactuadas, e de retorno agendadas, disponibilizadas e pactuadas. Além disso, são informados os números de consultórios e de médicos com atividade ambulatorial no mês.
Serviços Auxiliares de Diagnóstico e Terapia (SADT)	Número de exames/procedimentos realizados, categorizados entre ambulatoriais, pronto-socorro, pacientes externos, internações e, no caso de imagem, métodos gráficos e equipamentos existentes.
Procedimentos Especializados (TRS, Onco e Hemato)	1. Terapia renal substitutiva – TRS: número de turnos de serviço, de máquinas e de pacientes por tipo de terapias renais. 2. Oncologia: número de pacientes em tratamento individualizado por radioterapia ou quimioterapia. 3. Hemoterapia: informa se possui agência transfusional e/ou banco de sangue e o número de unidades dos hemocomponentes.
Atendimento Multiprofissional	Número de itens dispensados e de pacientes atendidos para os diferentes tipos de atendimentos multiprofissionais.
Medicamento de Alto Custo (apenas visualização dos dados preenchidos pela SES-SP)	Número de itens dispensados e de pacientes inscritos e de APAC emitidas.
Atendimento de Urgência e Emergência	Contém o número de atendimentos e de internações geradas pela urgência/emergência. Também registra a origem das ocorrências (SAMU, resgate, polícia, outros hospitais, espontânea e central de regulação).
Produção Hospitalar	Informações sobre os leitos de internação, urgência/emergência, UTI, intermediários e hospital-dia.
Cirurgias	Informa o número de salas, de cirurgias realizadas em caráter de urgência/emergência, além das cirurgias eletivas agendadas, realizadas e suspensas em ambulatório, centro cirúrgico e hospital dia. Informações sobre partos também são registradas.
Anestésias	Informa o número de anestésias aplicadas, individualizado em geral, raquidiana, peridural e outras.
Nutrição/Dietética/Lactário	Informa o número de comensais pacientes adultos, por dietas gerais e especiais, de comensais pacientes lactentes (dieta pediátrica), de mamadeiras, de comensais funcionários, de refeições para acompanhantes e o realizado de nutrição parenteral e enteral no período. Identifica se o serviço é próprio ou terceirizado.

Tabela 2. Planilhas anuais.

Nome	Descrição
Recursos Humanos em Atividade	Informação sobre salário atual, número de profissionais em exercício ao término do ano (próprios, terceiros e autônomos), carga horária contratada e carga horária trabalhada. Número de profissionais afastados, valores dos plantões médicos, dados sobre benefícios e capacitação.
Docentes, Discentes e Produção Científica	Informação sobre número de profissionais com titulação (titular, associado, livre-docente, doutor, mestre, auxiliar de ensino) e de currículo Lattes. Número de profissionais e carga horária anual de residentes, aprimorandos, médicos e enfermeiros docentes. Além de produção científica.
Relação de Faculdades, Cursos e Unidades Básica de Saúde como Campo de Ensino e Treinamento	Informação sobre as faculdades, com respectivos cursos, oferecimento e o número de alunos. Nome e número de alunos de unidades básicas de saúde, AMA e AME, além do nome e cidade de AME sob gestão do hospital de ensino.
Funcionários da Área de Infraestrutura por Subáreas	Informa o número de funcionários de subáreas, como administração, auditoria, biblioteca, farmácia e outras.
Funcionários da Área de Ambulatório/Emergência por Subáreas	Informa o número de funcionários das subáreas, como emergência/urgência, pronto atendimento e ambulatório, entre outras.
Funcionários da Área Complementar de Diagnóstico e Terapêutica	Informa o número de funcionários das subáreas, como anatomia patológica, banco de sangue, patologia clínica e terapia renal substitutiva, entre outras.
Funcionários da Área de Internação Clínico-cirúrgica por Subáreas	Informa o número de funcionários das subáreas como anestesia, centro cirúrgico, internação clínica e outras.
Funcionários da Área de Ensino e Pesquisa	Informação sobre o número de profissionais da área de ensino e o de funcionários da área de pesquisa.
Funcionários da Área Extra-hospitalar	Informação sobre o número de profissionais da área extra-hospitalar como, por exemplo, atendimento e internação domiciliar e <i>check-up</i> .
Funcionários da Área de Bioengenharia, Gráfica e Outras Linhas de Produção	Informação sobre o número de funcionários da área de bioengenharia (destinados à produção hospitalar e à pesquisa), funcionários que trabalham em gráfica e farmácia de manipulação. Outras linhas de produção também podem ser informadas pelos hospitais nesta planilha.
Índice de Produção/Funcionários da Área	Informa a produção e número de funcionários (exceto médicos e odontólogos) divididos por setor. Além da produção de cada setor, é informado o número de residentes e aprimorandos pelo número de leitos operacionais.
Sistema de Material	Informa o número de itens cadastrados para cada tipo de sistema material, por exemplo, impressos, insumos hospitalares, gêneros alimentícios perecíveis e não perecíveis, entre outros. Os hospitais também podem informar nesta planilha se possuem ata de registro de preço para insumos hospitalares, medicamentos, órteses, próteses e outras.
Esterilização	Informação sobre o número total de pacotes esterilizados ou a quantidade de ciclos (a vapor, plasma de peróxido e óxido de etileno) realizado no ano.
Utilidade Pública e Outros Consumos	Informação sobre o consumo de água, esgoto, lixo hospitalar, energia elétrica, gases medicinais, telefone e outros, além de dados sobre a edificação.
Planos de Saúde e Clientes Particulares	Informação sobre o número de leitos, leitos-dia, internações e pacientes-dia destinados a planos de saúde e clientes particulares.
Comissões e Grupos de Trabalho	Informação sobre certificações e creditações e sobre a existência das comissões e grupos de trabalho obrigatórias e outras comissões institucionais existentes.
Ações Judiciais	Número de ações judiciais (trabalhistas, assistenciais, contra profissionais, de fornecedores e outras) e o valor financeiro destas ações.
Serviços Terceirizados	Informações sobre nome das empresas que prestam serviços como terceiros dentro da instituição, número de funcionários e valor anual. Os serviços são categorizados entre áreas de infraestrutura, de diagnóstico e terapêutica, assistencial, de ensino e pesquisa e hospitalar. Além da categorização em áreas, cada serviço é subcategorizado – por exemplo, a área de infraestrutura é dividida entre informática, lavanderia, limpeza, manutenção de equipamentos, manutenção predial, nutrição e outras.
Despesas e Receitas	Relação de despesas com pessoal, com contratos, itens de consumo, utilidade pública, financeiras e outras. Também são informadas as receitas, categorizadas em doações, repasses da universidade e SUS (SIH e SIA), dentre outras. Investimentos em equipamentos de informática, médico-hospitalares, material permanente, reformas e outros são solicitados nesta planilha.
Fila de Espera	Nesta planilha, o hospital pode cadastrar todos os procedimentos e o número de pacientes em fila de espera para o respectivo procedimento.

Além do aperfeiçoamento das planilhas (o coração do SAHE), durante os ciclos de desenvolvimento outros recursos foram acrescentados e melhorados. Entre os atuais, listamos:

- instruções de preenchimento padronizadas para todas as planilhas;
- divulgação de notícias relacionadas a hospitais de ensino;
- divulgação de bibliografia relacionada ao tema;
- relatórios gestores de cada planilha e combinação de cada planilha que coloca os dados dos hospitais lado a lado;
- relatório de indicadores hospitalares que colocam os hospitais lado a lado;
- acompanhamento da evolução temporal dos dados e dos indicadores hospitalares de ensino;
- exportação para planilhas eletrônicas dos relatórios fornecidos ao GAHE-SP; e
- avançado sistema de controle de acesso que permite ao usuário ver apenas os dados que competem a si, mantendo assim sigilo de algumas das informações hospitalares.

Até março de 2010, o SAHE contava com 37 hospitais de ensino e com 240 profissionais cadastrados, envolvendo gestores da saúde (municipais, regionais e estaduais), responsáveis pelos hospitais de ensino e seus representantes. Os HE são incluídos no SAHE ao final da sua fase de contratualização (após a realização do plano operativo). A adesão dos hospitais de ensino tem sido positiva e crescente.

Atualmente, o SAHE pode ser acessado pelo endereço eletrônico <http://>

sistema.saude.sp.gov.br/sahe. Nele, além de divulgadas à comunidade informações abertas sobre os hospitais participantes, bibliografia relacionada ao tema, o livro sobre hospitais de ensino no Estado de São Paulo⁶ e material didático dos seminários realizados, há também a possibilidade de se conhecer o SAHE (menu “Conheça o SAHE”), como se fosse um usuário de hospital de ensino. Todas as planilhas apresentadas e todos os dados relativos a elas podem ser vivenciados a partir do referido menu.

Na Figura 2 é apresentada a página inicial do SAHE. O menu lateral contém informações acessíveis a qualquer pessoa da população. Para acessar as planilhas, seus relatórios e também os relatórios gestores é necessário que o usuário esteja autenticado e autorizado a realizar a ação.

Cada dado referente a cada planilha pode ser acompanhado temporalmente por meio de relatórios disponíveis para o GAHE-SP, que, além de utilizar essa informação para verificar as metas pactuadas com o hospital de ensino, utiliza-a como fonte de informação para a gestão da saúde pública estadual.

Os relatórios que o SAHE fornece para cada dado permitem que o GAHE-SP compare o desempenho dos hospitais de ensino, evidenciando as diferenças que são utilizadas para troca de experiência, ou *benchmarking*, entre as instituições. Os relatórios fornecidos ao GAHE-SP são exportáveis para planilhas eletrônicas que normalmente são utilizadas pelos gestores para gerar estatísticas e gráficos, a partir dos dados extraídos do SAHE.

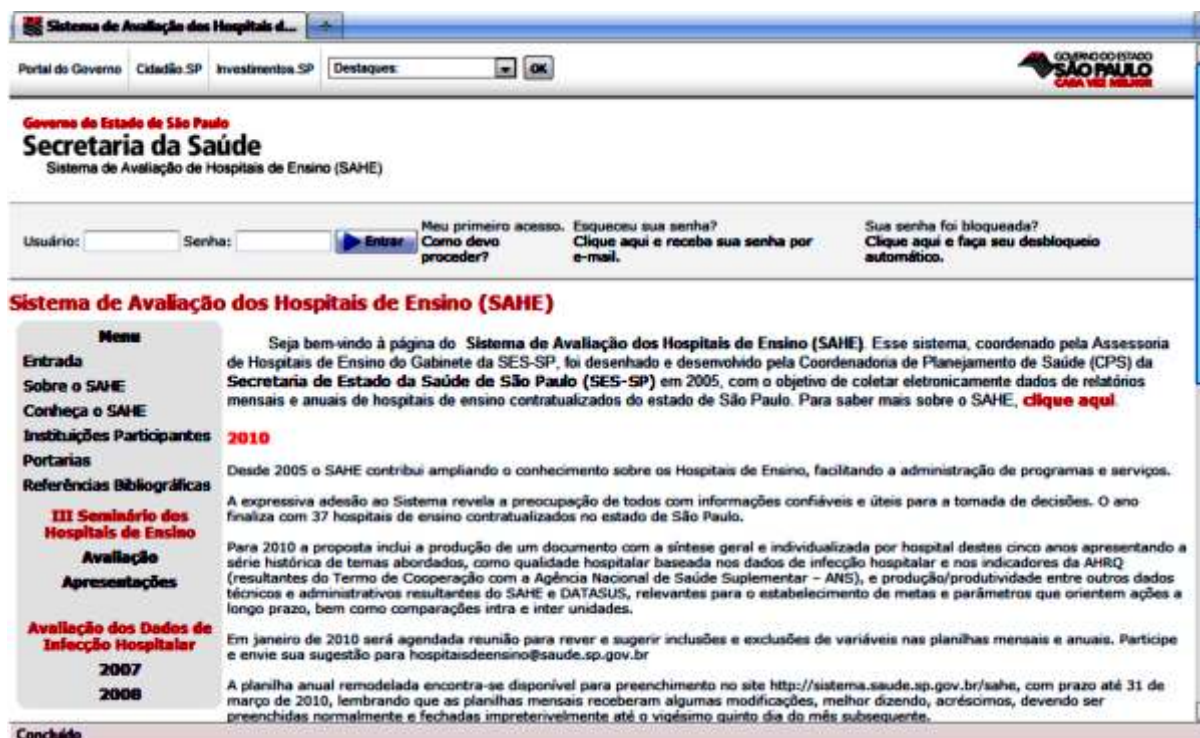


Figura 2. Página de entrada do SAHE, na internet.

DISCUSSÃO

O objetivo maior do SAHE é fomentar a relação entre os hospitais de ensino com a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo para agilizar e fortalecer a gestão dos planos de pactuação. Assim, o SAHE subsidia informações para o GAHE-SP, que pode consequentemente efetuar uma melhor avaliação.

Na cultura da informação, desenham-se, coletam-se e utilizam-se informações técnicas, administrativas e epidemiológicas para difusão dos dados e das informações. O conhecimento cruzado com outras informações globais é instrumento para a gestão, cujo crescimento é viabilizado pela informatização.⁷ Nesse sentido, com o SAHE abriu-se um canal de comunicação contínua entre os gestores da SES-SP, a equipe técnica e os responsáveis pelos hospitais de ensino,

possibilitando uma revisão crítica sobre o processo de aferição dos planos operativos.

A estratégia adotada para o desenvolvimento do SAHE foi considerada adequada sob vários aspectos. A decisão de um sistema Web, centralizado, facilitou não só a manutenção do sistema e os posteriores incrementos realizados, como também padronizou a coleta de dados por meio de um sistema comum, único, com instruções de preenchimento claras e disponíveis de maneira inequívoca a todas as instituições.

O planejamento do sistema de acordo com os ciclos apresentados permite que a equipe de informática da SES-SP e o GAHE-SP gerenciem o desenvolvimento do SAHE de acordo com suas prioridades. Além disso, este processo de constante avaliação do próprio sistema e dos dados coletados

dá vida ao SAHE, mantendo-o atualizado com as políticas de saúde pública do País e do mundo.

Os principais beneficiados pelo SAHE são os gestores da saúde que atuam na definição e aferição de planos operativos, nas esferas municipal, estadual e federal. Conseqüentemente, os responsáveis pelos hospitais de ensino também são beneficiados por usufruírem um processo padronizado, controlado e com histórico de acompanhamento dos planos operativos, simplificando a sua relação com o gestor.

O envolvimento dos representantes dos hospitais, do GAHE-SP e da equipe de informática da SES-SP no desenvolvimento do sistema tem um papel preponderante nos resultados observados. O Grupo de Assessoria dos Hospitais de Ensino do Estado de São Paulo conhece suas reais necessidades para realizar a avaliação e conseqüentemente a gestão dos hospitais de ensino. Os representantes dos HE, além de auxiliarem na discussão sobre os dados a serem coletados, possuem o conhecimento de como esses dados podem ser obtidos de suas instituições, enquanto a equipe de informática da SES-SP interpreta a visão desses atores do sistema, transformando tudo em um produto computacional que facilita a troca de informação entre as partes envolvidas. Consideramos que sem o envolvimento sério destes

três personagens o SAHE não estaria no atual estágio.

Considerando o volume de informação gerado pelos hospitais de ensino participantes e a falta de padronização dos dados e indicadores, que era evidenciada entre as instituições, podemos afirmar que sem o SAHE a análise temporal dos indicadores de cada instituição, suas correlações e comparações seriam complexas e lentas, ou até mesmo inviáveis.

O salto qualitativo evidenciado pelas trocas de experiências que a própria SES-SP realiza com os hospitais de ensino, de maneira individual com cada hospital ou de maneira coletiva, por meio dos seminários realizados, ainda não foi quantitativamente avaliado. Porém, resultados preliminares indicam uma melhora na maneira como os hospitais de ensino estão observando a si próprios.

CONCLUSÃO

O SAHE foi desenvolvido para auxiliar na interação entre a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e os hospitais de ensino para a avaliação das metas pactuadas entre estas instituições e o Estado. De acessório, o SAHE passou a ser a ferramenta que possibilitou a padronização de dados e o acompanhamento temporal de indicadores dos hospitais, provendo à SES-SP relatórios importantes e troca de experiências que aperfeiçoaram a boa gestão.

Referência Bibliográfica

1. Brasil. Ministérios de Estado da Educação e Saúde. Programa de reestruturação dos hospitais de ensino do Ministério da Educação no Sistema Único de Saúde - SUS. Portaria n. 1.006, 27 maio 2004. Lex: coletânea de legislação e jurisprudência. 2004.
2. Brasil. Ministérios de Estado da Educação e Saúde. Requisitos

- para certificação de unidades hospitalares como Hospitais de Ensino. Portaria n. 2.400, 2 outubro 2007. Lex: coletânea de legislação e jurisprudência. 2007.
3. Bittar OJNV, Magalhães A, Gouveia RC. Hospitais de ensino: oportunidade de interação intra e interinstitucional. Bepa. 2009;6(72):1.
 4. Yasnoff WA, O'Carroll PW, Koo D, Linkins RW, Kilbourne EM. Public Health Informatics: Improving and Transforming Public Health in the Information Age. *J Public Health Management Practice*, 2000, 6(6), 67-75.
 5. Pressman, RS. Software Engineering: A Practitioner's Approach, 6 ed., Mc Graw Hill, 2005.
 6. Bittar OJNV, Magalhães A (Org.). Hospitais de Ensino do Estado de São Paulo 2007. 1 ed. São Paulo: Imprensa Oficial, 2007, v. 1. Disponível em: http://sistema.saude.sp.gov.br/sahe/documento/HE_2007.pdf. Acessado em: 25/03/2010.
 7. Bittar OJNV. Apresentação realizada no III Seminário dos Hospitais de Ensino. Jun 2009. Disponível em: <http://sistema.saude.sp.gov.br/sahe/documento/3seminario/3seminario-dr-olimpio.pdf>. Acessado em 25/03/2010.

Correspondência/Correspondence to:

Thiago Martini da Costa / Grupo SAHE
Endereço: Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 188 - Cerqueira César - São Paulo
CEP: 05403-000
Tel.: 55 (11) 3066-8460
E-mail : tmartinicosta@gmail.com - hospitaisdeensino@saude.sp.gov.br