

SISTEMA DE VISUAL E COMPUTADORIZADO PARA O CONTROLE DE INTERNAÇÕES DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Daniela Ribeiro Bragança Silva

172880@ead.ufscar.br

Roberto Tavares

tavares@dep.ufscar.br

Gustavo Oliveira

gustavo.oliveira@dep.ufscar.br

FÁBIO MOLINA DA SILVA

fabio@dep.ufscar.br



Os Sistemas de Informação são ferramenta imprescindível para a gestão moderna, em ambiente competitivo, grandes volumes de dados e necessidade de respostas rápidas. Especialmente em organizações complexas, como hospitais, pode ser a diferença entre a permanência no mercado ou o fracasso. Instituições públicas ou conveniadas ao SUS tendem a sofrer ainda mais, pela escassez de recursos financeiros, enfatizando o papel da gestão, que deve ser efetiva para manter os serviços com qualidade. Neste cenário, o controle próximo das atividades da unidade hospitalar, especialmente as decorrentes de uma internação, evita que a permanência do paciente seja prolongada e possam ocorrer prejuízos ao seu bem-estar ou financeiros ao hospital. O objetivo do trabalho foi desenvolver um protótipo funcional para apoiar o controle e monitoramento das solicitações derivadas das internações, como exames e atividades administrativas, de forma a auxiliar no cumprimento de metas assistenciais e financeiras. Foi realizada a revisão bibliográfica sobre Sistemas de Informação, Sistemas Hospitalares, Tomada de Decisão, Sistema de Saúde Brasileiro, prosseguindo com o desenvolvimento de estudo de caso em um Hospital Universitário do interior de São Paulo. Foram apresentados os levantamentos, as opções realizadas, a descrição do projeto e seus. Acredita-se que a rotina da área de internação do hospital possa aumentar em eficiência, reduzindo o tempo gasto com comunicação, permitindo aos gestores identificar gargalos que venham a comprometer os indicadores relacionados à permanência. Além disso, os dados relativos ao desenvolvimento das tarefas estão registrados, de forma que possam sustentar análises e melhorias de processos futuras.

Palavras-chave: Internação, SUS, Tempo Médio de Permanência, Sistemas de Informações Hospitalares, gestão visual



1. Introdução

O Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo. Baseia-se nos pilares de acesso integral, universal e gratuito aos recursos de saúde para toda a população. Foi implantado através da Constituição Federal Brasileira de 1988 e tem a finalidade de custear a estrutura e tratamentos. O SUS é embasado em gestão descentralizada, a qual, atendendo às determinações constitucionais e legais, transfere responsabilidades de gestão para os municípios e define atribuições comuns e competências específicas à União, estados, Distrito Federal e municípios (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). O SUS financia em torno de metade dos gastos da saúde e o restante é mantido por estados e município (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Em assistência hospitalar, a remuneração pelos serviços prestados pelas instituições cadastradas e credenciadas no SUS são estipulados em tabela própria do Ministério da Saúde que especifica o valor de cada tipo de serviço hospitalar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Desta forma, é possível conhecer previamente os valores que serão repassados para custear os procedimentos médicos e hospitalares. Entretanto, em face da atual situação financeira do país, os valores repassados estão defasados, segundo o Conselho Federal de Medicina (CRM) (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2015a), desde 2006 cerca de 74% dos procedimentos hospitalares tiveram reajuste inferior ao IPCA (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2015b), como consequência, é notória a necessidade de melhoria em infraestrutura hospitalar, necessidade de mais e melhores recursos e, principalmente, necessidade do reajuste salarial desses profissionais da saúde.

Dentre as informações relevantes, destaca-se neste trabalho a utilização do Tempo Médio de Permanência (TMP) do paciente internado como um importante indicador de desempenho hospitalar para avaliar a eficiência do tratamento dos pacientes. Cabe ainda destacar que para pacientes com média de permanência em hospitais acima de sete (7) dias há significativa ao aumento do risco de eventual infecção hospitalar. Em resumo, esse indicador é importante para:

- Verificar a eficiência da gestão do leito operacional nos hospitais;
- Avaliar o tempo de permanência dos pacientes no hospital;
- Verificar boas práticas clínicas e rotatividade do leito operacional;
- Apontar repercussões administrativas.

Além disso, o repasse de recursos do SUS toma como base o TMP conforme o CID (Código Internacional de Doenças) informado na AIH (Autorização de Internação Hospitalar). Assim, o custo excedente ocasionado por uma eventual internação que ultrapasse o TMP são absorvidos pelo hospital. Em casos especiais, o qual a permanência maior seja superior ao dobro do TMP o hospital pode ser solicitar uma complementação do repasse, que tem valor fixo para todos os CIDs.

O TMP elevado traz consequências como infecções multirresistentes, alterações de comportamento, lesões de pele, tendência a mortalidade maior. E, com grande impacto na rotina e sustentabilidade financeira do hospital: redução nos valores das diárias médias, uma vez que as diárias que excederem a previsão original são custeadas pelo hospital. Considerando a importância do TMP, quaisquer fatores que prejudiquem o andamento regular do tratamento devem ser identificados e trabalhados para que não causem prejuízos a esta métrica.

Considerando o contexto dos hospitais, especialmente aqueles mantidos como pelo SUS, situação dos hospitais das universidades (HU) federais, e a importância tempo de permanência do paciente para o hospital e para a saúde do paciente, este trabalho apresenta uma proposta de sistema de informações gerenciais para o controle de internações para um hospital universitário, especificamente para o caso do HU da UFSCar.

1.1 Objetivo do trabalho

Considerando a necessidade de o gestor hospitalar dispor de ferramentas para subsidiar a tomada de decisão, assim como das operações terem um direcionamento de suas atividades, buscou-se neste trabalho propor e desenvolver um protótipo de um sistema de informação gerencial para controlar e monitorar as solicitações assistenciais e administrativas que impactam no cumprimento de metas assistenciais e na utilização dos recursos. Por isso, definiu-se neste trabalho como principal indicador o tempo de permanência do paciente internado buscado de forma humanizada atender as suas necessidades da melhor forma possível.

Especificamente deve-se rever a importância dos sistemas de informação para as tomadas de decisão, sua utilização na área da Saúde, principalmente em Ambiente Hospitalar e os impactos para tomadas de decisão gerenciais. Posteriormente, é apresentado o projeto do sistema proposto para um Hospital Universitário do interior de São Paulo, por meio da

utilização das seguintes ferramentas: i) Documento de Requisitos, ii) Diagramas de Casos de Uso, iii) Classes, iv) Entidade-Relacionamento, v) Sitemap e desenhos de interfaces.

1.2 Justificativa

A gestão hospitalar busca equilibrar a qualidade técnica e humanizada dos atendimentos com as dificuldades financeiras e escassez de recursos para a manter a estrutura funcional. No Brasil, principalmente pelo SUS, a remuneração tem sido inferior àquela indispensável à manutenção mandatória da estrutura. Este cenário adverso exige flexibilidade e disponibilidade de índices que permitam a tomada de decisão para preservação dos serviços.

Torna-se primordial obter informações em tempo real sobre as necessidades dos pacientes internado para reduzir o seu tempo de permanência por meio de um serviço de qualidade, além disso, o sistema proposto irá contribuir com a formação de uma banco de dados com registros de todos os procedimentos médicos e hospitalares de modo a fomentar futuras pesquisas permitindo a elaboração de análises estatísticas para avaliar a eficácia de tratamentos, remédios, procedimentos sob características de grupos de pacientes e enfermidades, não mesmo importante, possibilitará a racionalização dos recursos no desenvolvimento de projetos de melhoria do próprio hospital.

Considerando que os dados da internação são registrados em um sistema de informação, o cruzamento do tempo atual, calculado com base na data de internação, e da previsão de permanência (TMP) dão aos gestores e ao corpo técnico apresentam a situação atual de todos os pacientes. As atividades decorrentes da internação, como a realização de exames e tarefas administrativas, e que podem comprometer o tempo final de permanência, devem ser monitoradas e decisões são tomadas de forma a reduzirem o tempo desnecessário ou inócuo que o paciente permanece internado.

1.2 Método de Desenvolvimento

Com o fim de oferecer um protótipo funcional para auxiliar no controle e nas tomadas de decisões operacionais relativas às internações em um Hospital Universitário localizado no interior de São Paulo, a presente trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de informações gerenciais capaz de realizar o acompanhamento das ações administrativas e técnicas acerca do tratamento dos pacientes.

Especificamente, para desenvolvimento deste trabalho é realizado uma revisão bibliográfica sobre os Sistemas de Informação e sua aplicação na área da saúde. Para proposta do sistema, é realizado um estudo de caso para levantamento do requisitos e proposta do sistema conforme

método de trabalho dos profissionais da saúde do hospital, em seguida, é elaborado o projeto de um sistema computacional para o Hospital Universitário da UFSCar. Para elaboração do sistema foi utilizado uma abordagem evolutiva de processo de software, com diversas iterações, realizando entrevistas presenciais e por aplicativo de mensagens com os gestores da área de internação e da área de TI, como forma de conhecer a necessidade, o contexto e a infraestrutura disponível e reuniões de apontamento. Nesta etapa são utilizados as seguintes ferramentas de desenvolvimento de software: i) Documento de Requisitos, ii) Diagramas de Casos de Uso, iii) Classes, iv) Entidade-Relacionamento, v) Sitemap e desenhos de interfaces.

A implementação foi realizada em consonância com a infraestrutura disponível no HU (linguagem PHP, banco de dados PostgreSQL), de forma a ser possível sua implantação e manutenção sem a geração de custos com licenciamentos adicionais de softwares. O código-fonte produzido foi disponibilizado ao hospital para a realização de eventuais ajustes futuros e continuidade do projeto.

2. Revisão Bibliográfica: Sistemas de Informação Hospitalar

Os Sistemas de Informação são ferramentas essenciais para as organizações das diversas naturezas, utilizados para sustentar o planejamento, o controle e as tomadas de decisão. Em ambiente hospitalar, possuem ênfase dada a complexidade da organização e necessidade da informação correta no momento adequado ser indispensável para a manutenção da saúde do paciente ou, ainda, sua sobrevivência. Além disso, os hospitais, assim como outras áreas, estão num ambiente de grande instabilidade econômica, de provocação à atualização tecnológica e de fiscalização intensa.

Segundo Araújo et al. (2016),

“os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) são definidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como instrumentos complexos e compostos pelas etapas de coleta dos dados, processamento, análise e transmissão da informação necessária, com vistas à gestão dos serviços de saúde, promovendo a organização, a operacionalização e a produção de informações”. (ARAÚJO et al., 2016, p. 165)

Em Saúde, os SIs contribuem *“para a melhoria da qualidade, da eficiência e da eficácia do atendimento em saúde, possibilitando a realização de pesquisa, o fornecimento de evidência e*

auxiliando no processo de ensino” (MARIN, 2010, p 21). Também são utilizados para “facilitar a comunicação, integrar a informação e coordenar as ações entre os múltiplos membros da equipe profissional de atendimento, fornecendo recursos para apoio financeiro e administrativo” (MARIN, 2010, p 21).

Reforça o aspecto de comunicação dos SI em saúde o fato de

“os profissionais de saúde utilizam boa parte de seu tempo útil de trabalho em processos de comunicação – seja escrita ou falada. Estima-se que os médicos usam cerca de 38% e os enfermeiros 50% do seu tempo escrevendo. Ainda, 35 a 39% dos custos de um hospital são devido a comunicação entre os profissionais e destes com os pacientes. No total, 12 a 45% do custo em saúde é atribuído aos custos associados com o manuseio da informação”. (MARIN, 2010, p. 22)

As informações dos pacientes, usualmente, estão disponíveis em um sistema único, com a base de dados compartilhada entre os diversos módulos, na qual são armazenados dados referentes ao diagnóstico e tratamento, hotelaria, financeiro e faturamento. São, ainda, módulos comuns: recursos humanos e folha de pagamento, controle de estoques. Essa característica de “reaproveitamento” dos dados para contextos específicos possibilita visão ampla por parte dos gestores e pormenorização conforme a necessidade, além de servir como ferramenta de compartilhamento e comunicação, de forma que todos as partes interessadas possuam acesso ao que lhes cabe.

Infelizmente, porém, Cavalcante, Silva e Ferreira (2017) enfatizam que

“No setor da saúde os dados armazenados frequentemente são subutilizados ou se perdem, havendo dificuldades na recuperação dos mesmos e na compreensão do fluxo assistencial relacionado aos pacientes. Observam-se, ainda, dados desatualizados em relação ao tratamento clínico, dificuldade em gerar indicadores fidedignos e prontuários com excesso de registros. Como consequência, tem sido gerado um intenso volume de dados vinculados a todo o processo assistencial e gerencial, porém de difícil utilização” (CAVALCANTE, SILVA E FERREIRA, 2017, p. 291)

Há situações em que os sistemas integrados ainda são restritos; o uso de sistemas por departamento ou área, sem compartilhamento de dados, ocorrem normalmente em ambientes menores.

A inserção dos sistemas de informação nos hospitais possui alguns anos e recentemente adquiriu um papel importante na tomada de decisões estratégicas e não só no controle da rotina. Em geral, os sistemas são integrados, reunindo em uma mesma plataforma áreas assistenciais, científicas e administrativas do hospital, de forma que os dados sejam compartilhados e evite-se retrabalho. Ainda, pode trazer ganho de produtividade, reduzir custos e aumentar a qualidade do cuidado de saúde.

Isto pois permitem que o foco dos profissionais da saúde seja o cuidado, apoiando desde o diagnóstico até o tratamento, em setores de pronto-atendimento, centros cirúrgicos, clínica médica, atenção básica, vigilância em saúde, entre outros (CAVALCANTE; SILVA; FERREIRA, 2017).

As alterações de processos introduzidas pela implantação de sistemas de informação impactam nos profissionais, na organização e na qualidade do serviço prestado. E, essas alterações, não são, necessariamente, boas, exigindo atenção dos gestores na avaliação / aquisição / solicitação de novos sistemas.

Cavalcante, Silva e Ferreira (2017) salientam o risco de projetos de SIs em saúde, que é comum também em outras áreas, quando destacam que a necessidade de informação dos profissionais de saúde deve ser atendida objetivamente pelos sistemas, e muitas vezes não o são. *“Os sistemas têm sido construídos nas organizações, geralmente, por profissionais da informação alheios ou desvinculados do cotidiano (...)”* (CAVALCANTE; SILVA; FERREIRA, 2017, p. 295). E complementam sublinhando a dispensação de recursos indevidamente: *“estes profissionais da informação acabam desenvolvendo sistemas repletos de ferramentas inaplicáveis às necessidades e demandas dos hospitais”* (CAVALCANTE; SILVA; FERREIRA, 2017, p. 295).

Em Félix (2013) é apresentado o projeto de um sistema de informação visual, inspirado no sistema kanban da manufatura enxuta, para o Hospital Santa Marcelina – Itaquera (SP), cujo objetivo é controlar os internados nos prontos-socorros Clínico, Cirúrgico e Pediátrico.

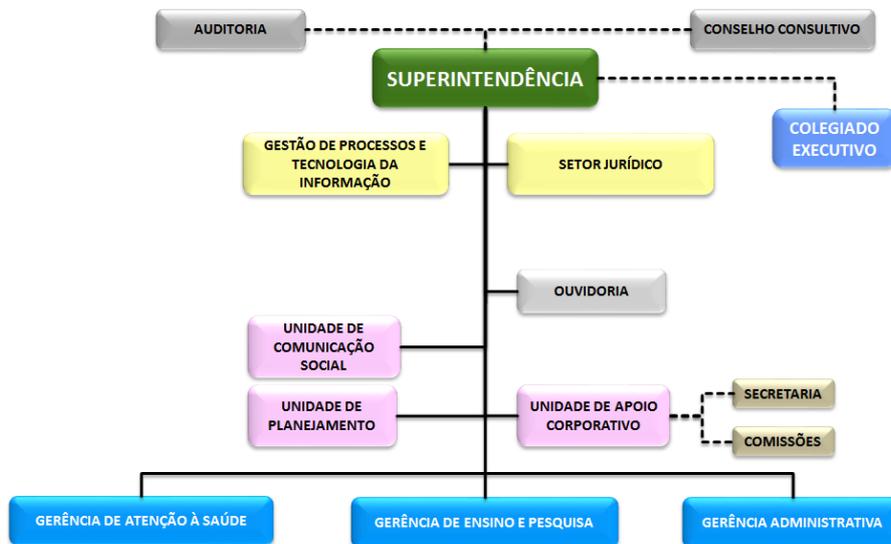
3. Proposta de um Sistemas de Informação Hospitalar

À luz da importância dos Sistemas de Informação para as organizações, especialmente hospitais, e da necessidade de prover meios para a gestão mais eficiente, verificou-se a realidade do Hospital Universitário e propõe-se o desenvolvimento de um sistema para complementação das internações e, indiretamente, controle das tarefas decorrentes.

3.1 Estudo de caso: Hospital Universitário

O Hospital Universitário Prof. Dr. Horácio Carlos Panepucci da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), localizado em São Carlos, interior de São Paulo, teve sua origem em 2004. O foco era servir como laboratório prático para os cursos da área da saúde da Universidade e apoiar a inserção do curso de Medicina. Organizacionalmente, o HU-UFSCar é estruturado conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1. Organograma do HU-UFSCar

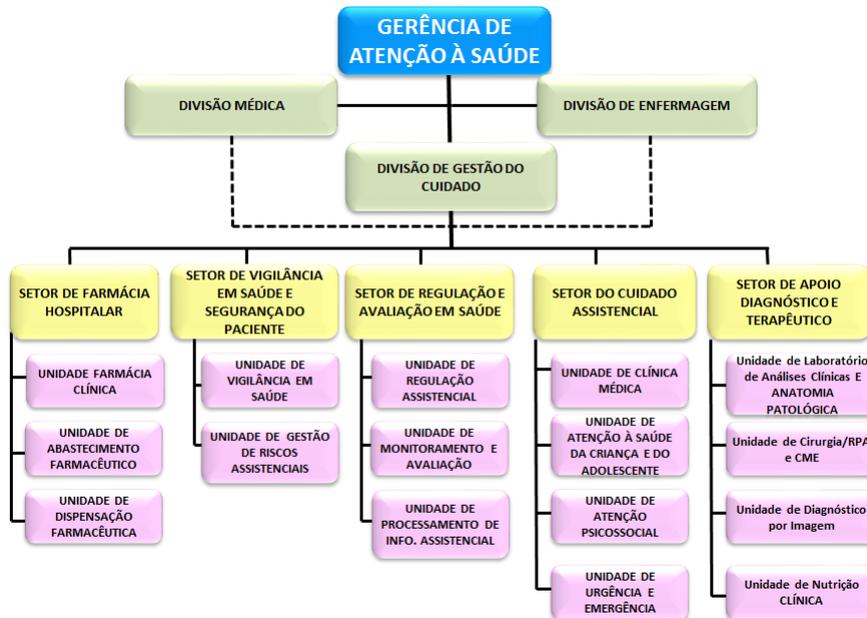


Fonte: EBSEPH, 2017b

Este trabalho enfoca a área de Cuidados Assistenciais, subordinada à Gerência de Atenção à Saúde, cuja organização pode ser conhecida no organograma disponível na Figura 2.

O Hospital Universitário da UFSCar faz parte da rede do EBSEPH, atualmente com 50 hospitais (Hospitais Universitários Federais - HUFs) vinculados à 35 universidades federais. Para as unidades da rede, é disponibilizado o Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU), voltado para a gestão integral do hospital, como um ERP (*Enterprise Resource Planning*).

Figura 2. Organograma da Gerência de Atenção à Saúde do HU-UFSCar



Fonte: EBSEERH, 2017c

O AGHU é desenvolvido com base no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, baseado em seu AGH criado internamente e com base em seu modelo de gestão bem-sucedido. O desenvolvimento ocorre desde 2009, com as primeiras implantações em 2010, e como parte do Programa Nacional de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (REHUF), do Ministério da Educação (EBSEERH, 2017). Inclui módulos de Pacientes, Internação, Ambulatório, Prescrição Médica, Prescrição de Enfermagem, Controles do Paciente, Farmácia, Estoque, Exames, Cirurgias, Custos e Prontuário Online e a implantação nos HUF é gradativa.

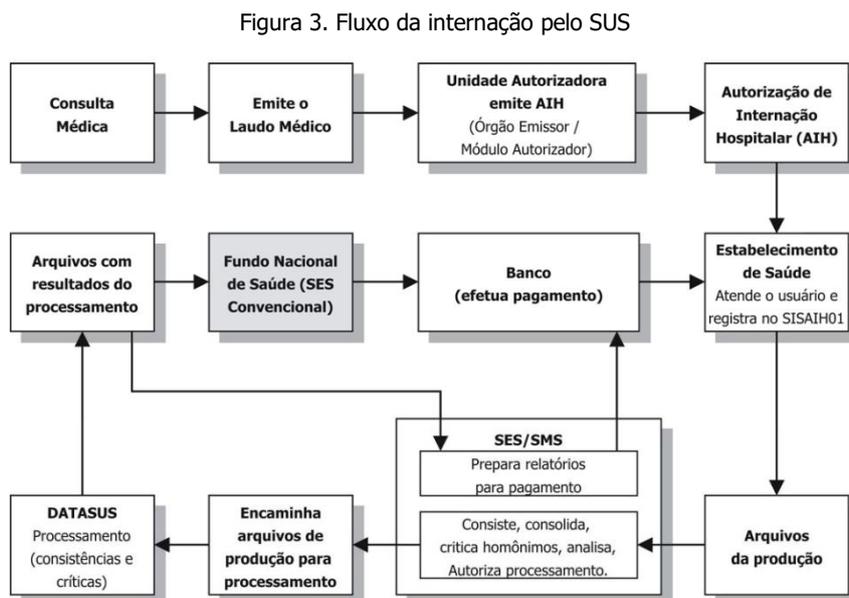
3.2 Processo de Controle de Internações

Os atendimentos iniciais do SUS devem ser realizados na Atenção Básica, preferencialmente, e, se houver necessidade, será feito o encaminhamento para serviços de maior complexidade (como hospitais). No caso de internações, o encaminhamento deve ser feito ao hospital acompanhado do laudo médico. Nos casos de urgência, a internação é imediata e o próprio hospital providencia o laudo e dá continuidade ao processo.

Baseado no laudo, ocorre a elaboração da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), encaminhada por sistema próprio para Unidade Gestora Local, que irá autorizar ou solicitar revisão da solicitação. Para internações eletivas, a instituição poderá ser escolhida pelo

paciente (dentre as públicas ou conveniadas com o SUS) e ocorrerá mediante disponibilidade de vaga.

Ao final da internação, os dados são complementados na AIH, como a identificação dos profissionais que realizaram os procedimentos, e será dado início às etapas relacionadas com a remuneração pela produção realizada. O fluxo de internação previsto pelo SUS está disponível na Figura 3.



Fonte: extraído de MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004

3.3 Proposta de um sistema de controle

Embora o AGHU seja um ERP e tenha como objetivo a gestão integral do Hospital, foi verificado junto à equipe do HU-UFSCar a necessidade do controle pormenorizado das tarefas a fim de identificar os eventuais limitantes para cumprimento das metas de permanência na internação. Assim, conjuntamente com o corpo técnico médico e de TI foi desenhada uma solução de software baseada em quadro de controle da método de gerenciamento de projeto Scrum, o qual é algumas vezes, por exagero de linguagem, chamado de quadro kanban pela semelhança na gestão visual simples com a utilização de cartões.

O levantamento de requisitos do projeto ocorreu em entrevista presencial, de forma a capturar o pensamento dos atuais gestores sobre o sistema AGHU e a carência de registros pontuais no sistema atual. Verificou-se que as comorbidades identificadas e as solicitações administrativas e de exames são alocadas em um único campo “Observações”, tipo texto. Essas solicitações são realizadas por sigla padronizada na própria unidade hospitalar, sem que seja de interpretação elementar para todos os seus usuários.

Com o fim de apresentar o atual *status* de todos os leitos, a equipe de TI do HU desenvolveu uma *view* contendo uma tabela com os dados resumidos das internações atuais, com destaque para o semáforo contendo a relação do TMP e do tempo atual de internação dos pacientes. Desta maneira, os usuários são mais facilmente cientificados da situação atual de cada internação, com indicador colorido:

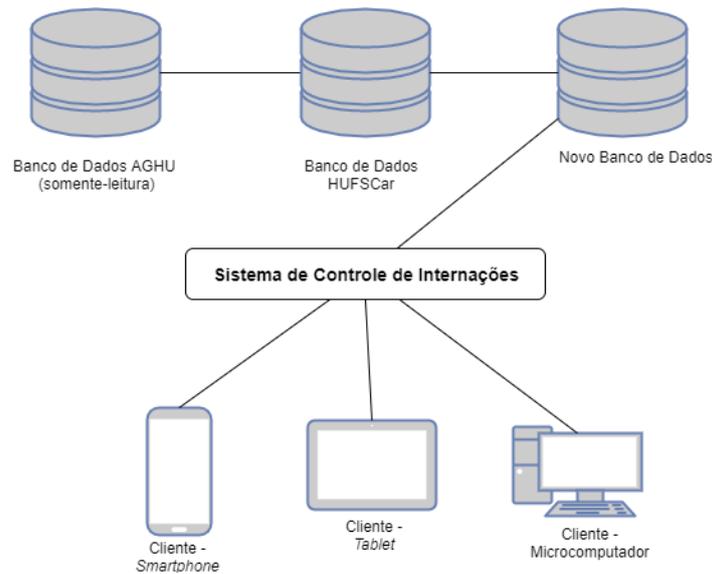
- verde: tempo de permanência atual $<+$ tempo médio permanência (TMP)
- amarelo: tempo médio permanência \leq permanência atual $<$ tempo de permanência atual \leq tempo médio permanência (TMP) * 2
- vermelho: permanência atual ≥ 2 * permanência padrão (TMP)

Com clareza da situação dos leitos, podem-se priorizar as solicitações para os leitos com semáforo vermelho e amarelo, visando reduzir os riscos de uma internação prolongada para o paciente e os custos decorrentes desta. Contudo, cada solicitação é acompanhada da urgência, e as solicitações urgentes precedem as indicações de TMP.

Verificou-se que as áreas que podem ser acionadas para a realização das solicitações (por exemplo, Laboratório, Raio-X, Assistência Social/Equipe Multidisciplinar) podem possuir um fluxo próprio, exigindo que o sistema possua flexibilidade para atender a todas elas. Cada usuário deve acessar somente as solicitações das áreas das quais faz parte, exigindo que o sistema possua controle de acesso. A execução das solicitações deve ser realizada por movimentações de cartões no quadro-controle, permitindo que se conheça as tarefas pendentes, em execução e finalizadas (conforme o fluxo de cada área).

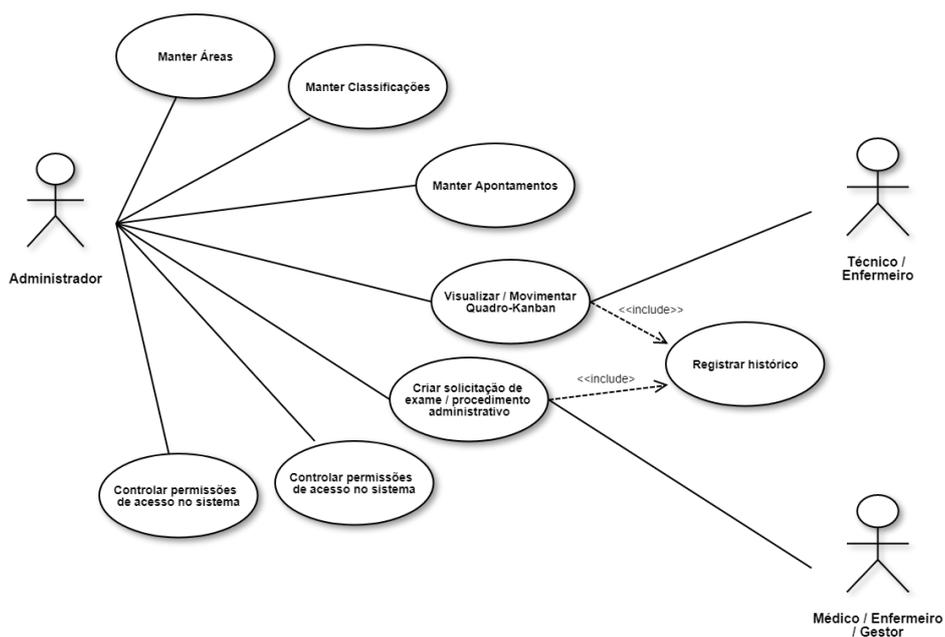
O acesso às internações é realizado por meio de uma estrutura computacional que apresentação um estratificação dos dados necessários aos gestores do HU-UFSCar em 3 bancos de dados de forma a aumentar a segurança dos dados e reduzir ao mesmo tempo reduzir sua redundância. Uma representação desta conexão pode ser vista na Figura 4.

Figura 4. Representação dos bancos de dados do sistema



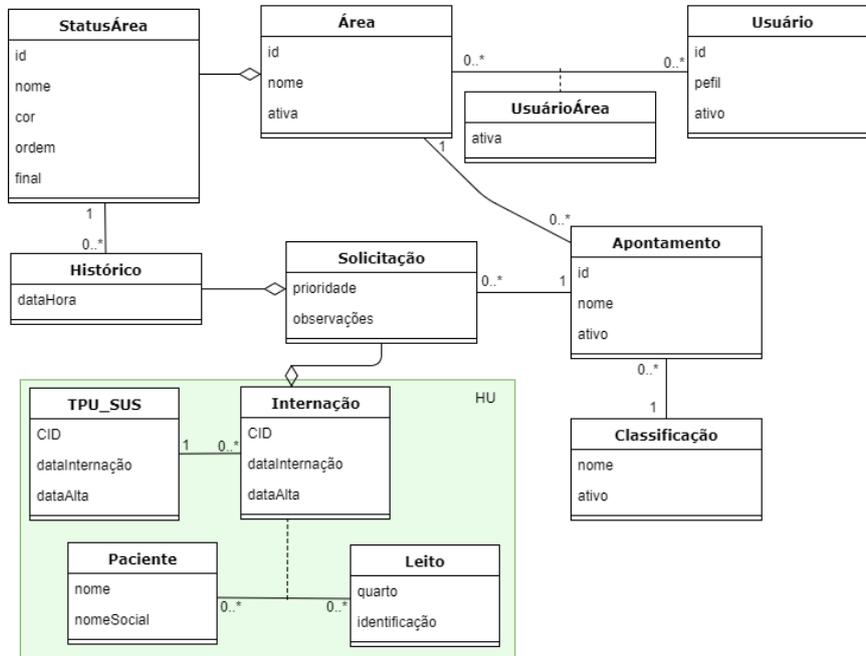
O projeto do sistema compreendeu o controle das tarefas das diversas unidades, disparado pela marcação da solicitação no formulário dos pacientes. As solicitações disponíveis são os apontamentos cadastrados no sistema. Cada solicitação incluída um cartão de controle no quadro e só é visualizado pela área (departamento) relacionada. As solicitações são realizadas por médicos, enfermeiros ou por profissional de gestão. O diagrama de Casos de Uso, Figura 5, apresenta um resumo de todas as funcionalidades do sistema e seus atores.

Figura 5. Diagrama de Casos de Uso do sistema



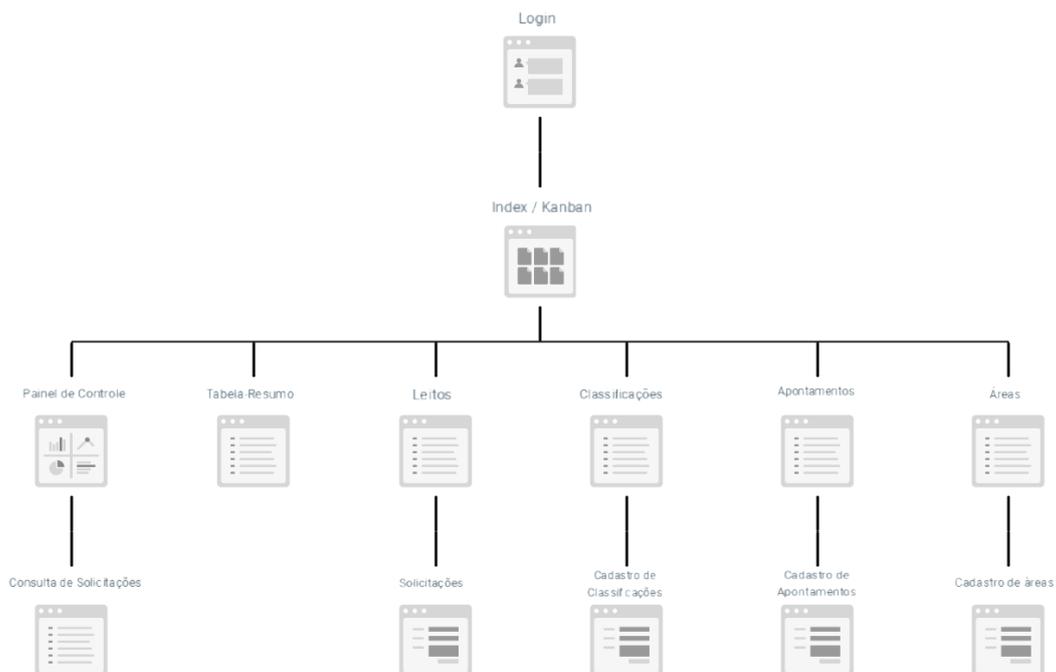
Na Figura 6 é possível visualizar o Modelo Conceitual, e as relações entre as entidades identificadas.

Figura 6- Modelo Conceitual do Sistema



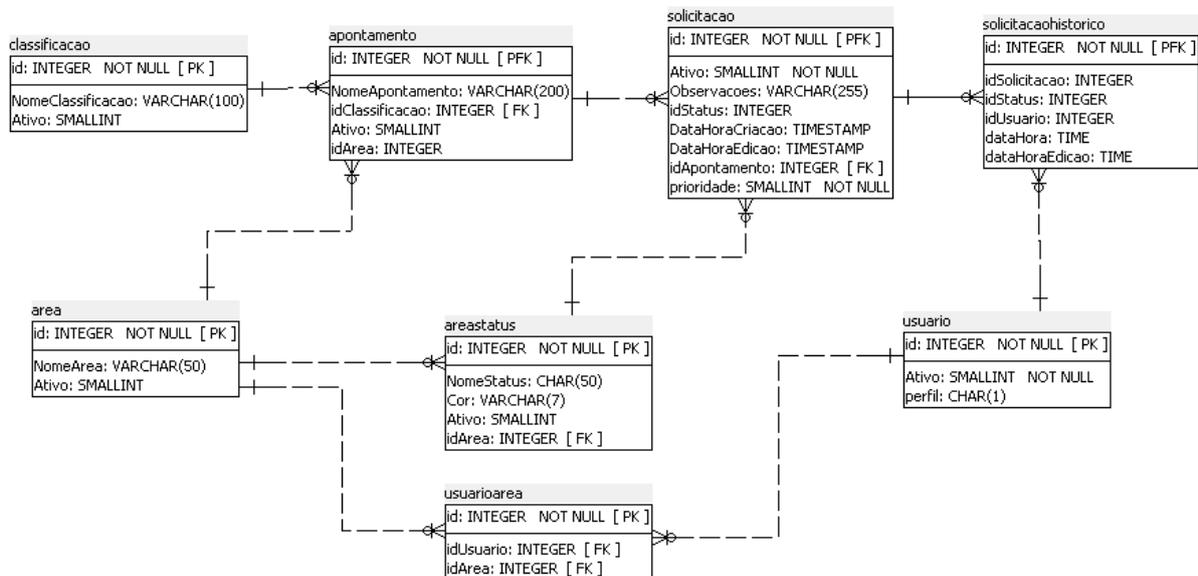
A interface do usuário tem como premissa ser responsiva. Assim, deverá ser adaptável aos dispositivos de tamanhos variáveis. A estrutura e relacionamento das páginas (sitemap) segue o modelo apresentado na Figura 7.

Figura 7. Sitemap do sistema



O banco de dados será integrado ao banco já utilizado pelo hospital, obtendo os dados do AGHU. Para o armazenamento de dados específico do cadastro complementar, deve-se considerar registrar as entidades áreas (ou departamentos) e os estados possíveis para suas atividades, as permissões de usuários nas áreas, as classificações, os apontamentos, os cartões-controle e todo o andamento que houver, registrando o usuário, data e hora de modificação de status.

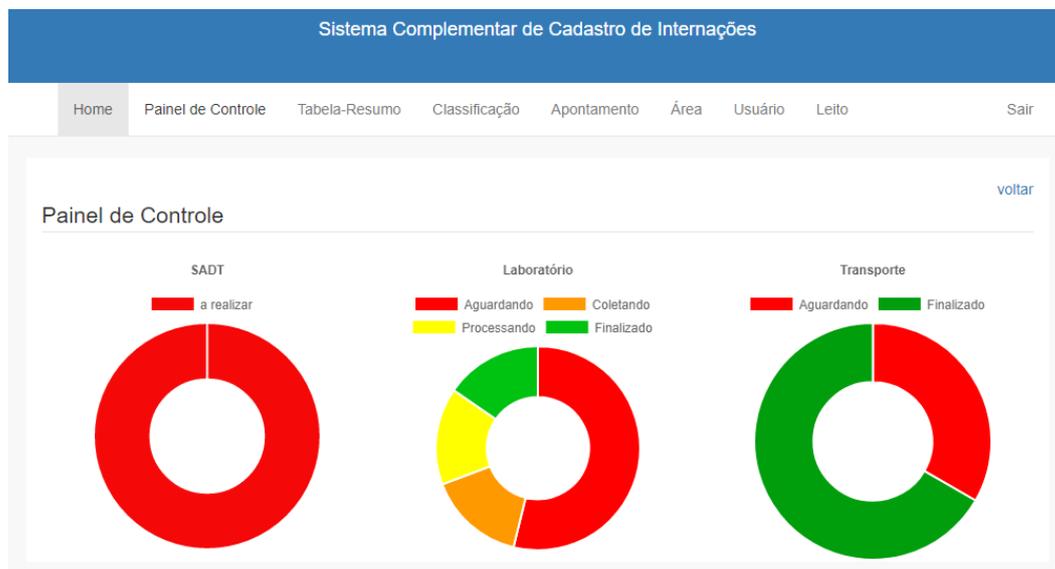
Figura 8. Diagrama Entidade Relacionamento do sistema



Com o objetivo de manter a compatibilidade com a infraestrutura disponível no HU-UFSCar, o sistema foi desenvolvido em linguagem PHP e banco de dados PostgreSQL. Tanto a linguagem como o banco de dados são *open source*, com licenciamento livre, inclusive para redistribuição.

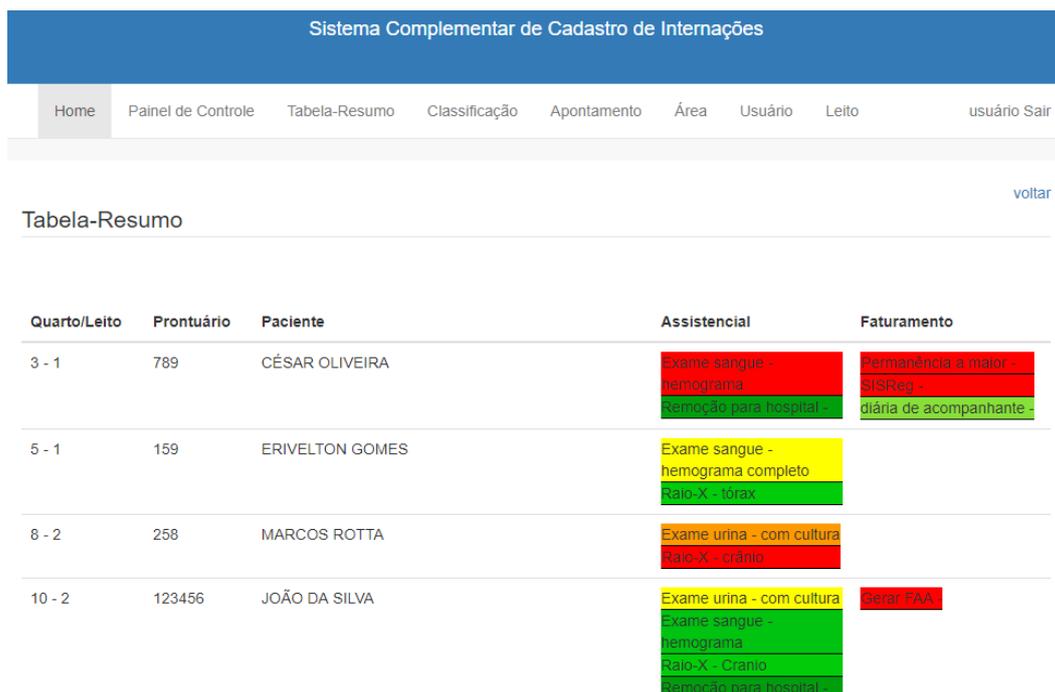
As principais telas a serem utilizadas pela área de gestão são o Painel de Controle e a Tabela-Resumo são apresentadas a seguir. A primeira (Figura 9) apresenta dos dados totalizados em formato gráfico e a outra (Figura 10) demonstra os dados tabularmente,

Figura 9 Painel de Controle



Fonte: Capturada pela autora

Figura 11. Painel de Controle



Quarto/Leito	Prontuário	Paciente	Assistencial	Faturamento
3 - 1	789	CÉSAR OLIVEIRA	Exame sangue - hemograma Remoção para hospital	Permanência a maior - SISReg - diária de acompanhante
5 - 1	159	ERIVELTON GOMES	Exame sangue - hemograma completo Raio-X - torax	
8 - 2	258	MARCOS ROTTA	Exame urina - com cultura Raio-X - crânio	
10 - 2	123456	JOÃO DA SILVA	Exame urina - com cultura Exame sangue - hemograma Raio-X - Cranio Remoção para hospital	Gerar FAA

Já para os servidores técnicos e administrativos, o quadro-controle é a principal tela, na qual visualizam as solicitações designadas para sua área e, ao executarem, devem movimentar os respectivos cartões no quadro. Uma captura desta tela pode ser vista na Figura 11.

Figura 11. Quadro-Controle



A validação do protótipo desenvolvido ocorreu com os gestores da área de internação, de forma que pudessem utilizá-lo e confirmar a adequação à necessidade. Em seguida, a homologação ocorreu com o pessoal responsável pela infraestrutura de TI do hospital e, atualmente o projeto encontra-se na fase de implementação.

4. Considerações finais

Os Sistemas de Informação mudaram a rotina das organizações, tornaram-nas mais competitivas e dependentes de respostas rápidas para decisões substanciais e seguras. Os SIS Computadorizados são primordiais para o sucesso de organizações de todos os tipos, especialmente as que operam com grande volume de dados e necessidade de comunicação frequente. Os hospitais possuem essas características, além de necessidade de disponibilidade das informações com precisão.

Os SIH - Sistemas Hospitalares, além do controle da unidade, são valiosos na gestão financeira, um dos aspectos mais sensíveis para a manutenção da infraestrutura e disponibilidade de recursos para atendimento do paciente e conservação da vida.

O sistema de informação desenvolvido para apoio da operação do HU-UFSCar é ferramenta de comunicação com adequação à necessidade atualmente identificada e com registros que poderão auxiliar na revisão periódica dos processos, como foco na melhoria contínua dos serviços. Os gestores possuem visão geral em tempo real da situação das solicitações relativas

às interações gráfica ou tabularmente, enquanto que aos técnicos cabe, pela movimentação dos cartões, informar o *status* de suas atribuições.

Como possibilidades futuras, será viável adicionar módulos que enriqueçam as informações produzidas, uma vez que o código-fonte estará disponível na unidade hospitalar, além de oportunizar a realização de outros relatórios gerenciais ou *dashboards* e, até mesmo, a aplicação de Inteligência Artificial para reconhecimento de padrões que apoiem as decisões gerenciais. Filtros podem ser adicionados às telas de consulta e melhorias de usabilidade devem enriquecer as interfaces.

No tocante às possibilidades futuras, as cadeiras que trataram de Inteligência Artificial demonstraram os resultados que podem ser obtidos da utilização de um sistema como o desenvolvido e com registro histórico de dados, no mínimo no estabelecimento de padrões característicos da unidade hospitalar em estudo.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, Y. B. de et al. Sistemas de Informação em Saúde: inconsistências de informações no contexto da Atenção Primária. **Journal Of Health Informatics**, São Paulo, v. , n. 8, p.164-170, dez. 2016. Disponível em: <<http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/438/295>>. Acesso em: 10 out. 2017.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; SILVA, Poliana Cavalcante; FERREIRA, Marina Nagata. Sistemas de Informação em Saúde: Possibilidades e Desafios. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, 2011, v. 2, n. 1, p.290-299, Trimestral. ISSN2179-7692. Disponível em <<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/2580>>. Acesso em 01 out. 2017.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasília). **Honorários na Tabela SUS**: Valores pagos têm perdas de até 1.300%. 2015a. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25564:2015-06-08-19-08-29&catid=3>. Acesso em: 26 ago. 2017.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasília). **Em cinco anos, Brasil perde 23,6 mil leitos de internação do SUS**. 2015b. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25564:2015-06-08-19-08-29&catid=3>. Acesso em: 26 ago. 2017.

EBSERH (Brasília). 2017. **Portal EBSERH**. Disponível em: <<http://www.ebserh.gov.br>>. Acesso em: 01 out. 2017.

FELIX, C. R. **Implantação do Método KanBan no Pronto Socorro (SUS) em um Hospital Filantrópico Quaternário da Zona Leste de São Paulo**. São Paulo: Hospital Santa Marcelina, 2013.

MARIN, H. F.; Rodrigues, R.; DELANEY, C.; NIELSEN, G. H. & Yan, J. (2001). **Building Standard-Based Nursing Information Systems**. Washington, D. C.: Pan American Health Organization

MARIN, Heimar de Fátima. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. **Journal Of Health Informatics**. São Paulo, 2010, p. 21-24. 12 out. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Entendendo o SUS**. 2006. Disponível em:
<<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2013/agosto/28/cartilha-entendendo-o-sus-2007.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O SUS de A a Z**: Garantindo saúde nos municípios. 3. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. 480 p. (F. Comunicação e Educação em Saúde).