

AGHU – Modelo de Gestão do HCPA

Inovando a Assistência à Saúde

Hospital das Clínicas de Porto Alegre

Ministério da Educação

O Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) é uma empresa pública de direito privado, integrante da rede de Hospitais Universitários do Ministério da Educação (MEC). Desde a década de 80, tem se destacado no desenvolvimento de um sistema de gestão hospitalar, considerado um dos mais completos do Brasil e que é a base de seu Modelo de Gestão, respeitado e referenciado ao longo dos anos.

O sistema tem por diferencial ser um aplicativo desenvolvido com a participação efetiva dos diversos profissionais da área da saúde, contemplando a informatização do fluxo do atendimento do paciente e garantindo a sequência de ações realizadas por estes, gerando as informações compartilhadas no prontuário eletrônico.

No ano de 2009 o Ministério da Educação (MEC), como embrião para o Programa de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (REHUF), que visa à modernização e qualificação dos Hospitais Universitários Federais (HUFs), solicitou ao HCPA que realizasse a replicação de seu Modelo de Gestão para os demais HUFs, buscando oportunizar-lhes o mesmo nível de resultados e excelência, já que vinham apresentando deficiências frequentemente apontadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU).

Nesse contexto, foi iniciado o projeto Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU), com a migração para *Software* Livre do antigo sistema base do Modelo de Gestão do HCPA, e sua implantação nos HUFs.

O presente trabalho tem por objetivo mostrar o panorama de inovação e ineditismo no desenvolvimento de uma solução completa de gestão hospitalar, pública, nacional e gratuita, totalmente em *Software* Livre, utilizando metodologias e tecnologias modernas e disruptivas que fizeram com que um aplicativo inicialmente pensado para um único hospital esteja hoje operando em estabelecimentos de saúde em geral, de várias esferas, como hospitais militares, hospitais estaduais, municipais, unidade de atenção primária etc., geograficamente distribuídas por todas as regiões do país, além de contar com uma comunidade de desenvolvimento colaborativo também disseminada por várias regiões.

Caracterização da situação-problema

Os Hospitais Universitários são reconhecidos como local de formação de profissionais de saúde e de desenvolvimento de pesquisas, de atenção à saúde de referência para a alta complexidade, de desenvolvimento tecnológico, numa perspectiva de inserção e integração em rede aos serviços de saúde, obedecendo a critérios de necessidade da população.

Nas últimas décadas, tem-se discutido os problemas históricos que afetam negativamente os Hospitais Universitários Federais (HUFs).

Visando à superação desses desafios, o Ministério da Educação criou o Programa de Reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (REHUF), com foco no fortalecimento dessas instituições tão importantes para a sociedade brasileira.

Dentre as estratégias propostas pelo REHUF encontra-se a modernização das práticas de gestão, buscando garantir melhores condições de planejamento

da infraestrutura assistencial, de acordo com as necessidades da população e a capacitação no âmbito da educação terciária em saúde.

O Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), dentre os HUFs, sempre foi referenciado como modelar, alcançando ao longo de sua história os resultados perseguidos para toda a rede. Desse fato resultou que, no ano de 2009, recebeu solicitação do Ministério da Educação (MEC) para realização conjunta de um projeto que viabilizasse a transferência do Modelo de Gestão Hospitalar desenvolvido no HCPA para todos os demais HUFs. Essa solicitação, lastreada em recomendação do Tribunal de Contas da União (TCU), deu origem ao projeto AGHU - Aplicativos de Gestão para Hospitais Universitários.

O Modelo de Gestão do HCPA foi desenvolvido e incrementado ao longo dos anos através da organização dos processos de trabalho mapeados e suportados por um sistema de informação até então denominado AGH (Aplicativo de Gestão Hospitalar). O AGH materializava o *modus operandi* do HCPA, porém tinha por desvantagem ser um sistema construído em linguagem proprietária, compatível com apenas um banco de dados específico e carente de atualização tecnológica.

O projeto AGHU oportunizou a migração e atualização do antigo AGH para estruturas modernas e no estado da arte da onda tecnológica, ao mesmo tempo em que, de maneira totalmente inovadora e disruptiva, transformou uma solução até então proprietária e intramuros numa plataforma abrangente e moderna, totalmente em *software* livre, já adotada atualmente por cerca de 50 instituições de saúde em todo o Brasil, procurada e desejada por inúmeras outras entidades, tanto públicas quanto privadas, gerando resultados que caminham para a transformação da realidade da gestão da assistência à saúde no país.

Objetivos da iniciativa

O projeto tem por objetivo contribuir com a qualificação da gestão de instituições de saúde no país através de um modelo inovador de transferência

do Modelo de Gestão Hospitalar desenvolvido no HCPA, materializada em um sistema de informação com as seguintes características:

- Um produto voltado para a qualificação da gestão assistencial
 - Disponibilizar para os estabelecimentos de saúde do país
- Fortalecer o Registro Eletrônico de Saúde (Unificação)
 - Um produto construído e disponibilizado às instituições
 - A principal ferramenta de gestão das instituições
 - Um dos ativos mais valiosos da instituição
 - Disponibilização do *software* no Portal do *Software* Público
- Uma ferramenta para o ganho de produtividade da saúde
 - Facilitar aos gestores a visão de custos e melhor orçamentação da saúde
 - Contribuir com a melhoria da Segurança do Paciente
- Um produto que signifique retorno para a Sociedade
 - Permitir o desenvolvimento coletivo, criando uma comunidade de desenvolvimento

Público-alvo da iniciativa

Público interno HCPA:

O sistema AGHUse é desenvolvido e utilizado de forma abrangente no âmbito do HCPA, atendendo transversalmente os processos de negócio do Hospital. Dentre as inúmeras áreas abrangidas, citamos unidades de internação, ambulatório, emergência, centros cirúrgicos, sessões terapêuticas, exames, farmácia, coordenadorias administrativa, financeira, suprimentos etc.

Público Externo:

Atualmente o sistema está em uso por aproximadamente 50 Hospitais e em processo corrente de ampliação para outras Instituições. Das atuais Instituições, citamos HUFs vinculados à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Hospitais dos Municípios de São Paulo e Campinas, Hospitais Unicamp, Força Aérea Brasileira etc.

Além das instituições mencionadas, destaca-se a intensa procura por outras instituições públicas e privadas.

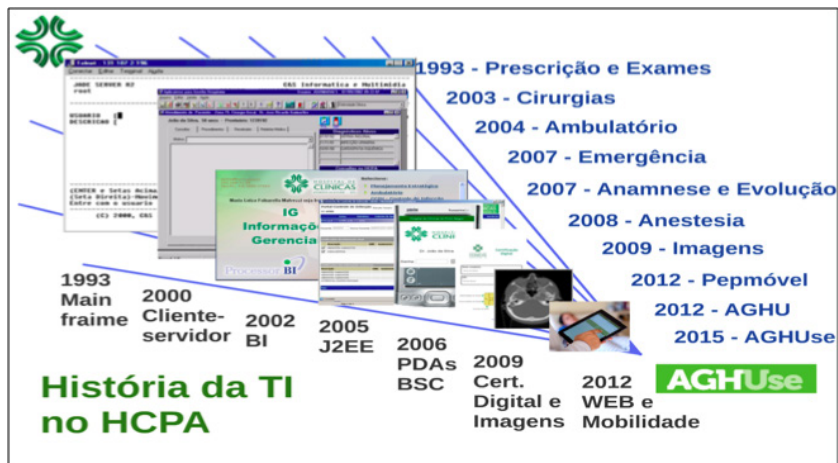
Descrição das etapas da prática inovadora

1 - Modelo de Gestão do HCPA

O HCPA nasceu com características diferenciadas em relação aos demais HUFs. Criado da década de 1970, foi objeto da experiência de criar uma empresa pública de direito privado, com autonomia de gestão, diferentemente dos demais HUFs, que mantinham subordinação direta com as Universidades. Essa configuração *sui generis* oportunizou a consolidação de um modelo de gestão característico e a construção de um sistema de informação que materializava essa forma de trabalhar baseada em melhores práticas.

A Figura seguinte resume os principais marcadores de incorporações tecnológicas e de funcionalidades inovativas que convergiram para o atual sistema AGHUse, consolidando o modelo de gestão adotado por várias dezenas de hospitais em todo o país.

Figura – História da TI no HCPA



Fonte: HCPA

2 - Projeto AGHU - Sistema AGHUse - Disseminação do Modelo Gestão

Para disseminar o Modelo de Gestão, foi necessário iniciar a migração do AGH para uma plataforma tecnológica atualizada, replicável e de baixo custo que pudesse ser disponibilizada em âmbito nacional sem necessidade de investimentos significativos em cada local de implantação.

3 - Desenvolvimento do sistema utilizando exclusivamente plataformas de Software Livre/Open Source

Todo o projeto foi pensado e executado baseando-se, de ponta-a-ponta, em soluções de *Software Livre* e/ou *Open Source*. Como exemplo, citamos:

- Servidor de Aplicação Jboss/WildFly - <http://wildfly.org/>
- Especificações Java EE - <http://java.sun.com/javaee/>
- Gestão de construção de projetos Apache Maven - <https://maven.apache.org/>
- Framework de desenvolvimento Hibernate - <http://hibernate.org/>

- Banco de Dados PostgreSQL - <https://www.postgresql.org/>
- Indexador de pesquisas Lucene - <https://lucene.apache.org/>
- Ambiente de desenvolvimento integrado Eclipse - <https://eclipse.org/>
- Framework de Interfaces PrimeFaces - <http://www.primefaces.org/>
- Construtor e documentador de APIs Swagger - <http://swagger.io/>
- Etc.

4 - Desenvolvimento colaborativo utilizando Metodologia Ágil

O desenvolvimento do sistema é baseado em técnicas modernas e atualizadas constantemente para permitir a colaboração entre equipes distintas e distantes, bem como o crescimento diário do *software* tanto de forma quantitativa como qualitativa.

Técnicas como testes automatizados e contínuos, planejamentos incrementais e entregas ritmadas em *sprints* de três semanas, cadenciam os incrementos do *software* e garantem que equipes grandes, geograficamente separadas, trabalhem em um mesmo projeto com alta produtividade.

5 - HCPA Capacitando times técnicos para dominarem o desenvolvimento

As entidades que demonstram interesse em participar da comunidade AGHUse recebem acesso ao repositório de código fonte, ao sistema de gestão do projeto, bem como capacitação completa na metodologia e nas ferramentas técnicas utilizadas no desenvolvimento do sistema.

6 - HCPA orienta na preparação da infraestrutura para utilização do sistema

A instalação do sistema, bem como as configurações necessárias para seu perfeito funcionamento, demandam disponibilização de infraestrutura básica, bem como uma disposição adequada para obter o máximo de produtividade. O HCPA também orienta na definição do conjunto de recursos necessários.

7 - HCPA apoia em consultoria negocial para ajuste dos processos de trabalho e implantação do sistema

A garantia de sucesso na implantação do sistema pressupõe a criação de um grupo multidisciplinar com as *expertises* necessárias para garantir os efetivos ajustes e otimizações dos processos de trabalho. A disciplina “Estratégia para a eficaz operação do sistema AGHUse” é proposta pelo HCPA como Fator Crítico de Sucesso. Como exemplo, numa entidade hospitalar de médio ou grande porte, sugere-se a criação do seguinte grupo de implantação: Coordenador Geral (preferencialmente médico), 1 médico, 2 enfermeiras, 1 farmacêutico, 1 administrativo e 1 ou 2 representantes da área de TI.

Como se pode observar, o AGHUse é um sistema de TI, mas não é um sistema da TI. O domínio dos recursos do sistema e a condução da implantação e operação da ferramenta deve ser realizado por profissionais de negócio.

O HCPA apoia, também com multiprofissionais, as capacitações e definições negociais para garantir o sucesso da implantação e vida longa do sistema.

8 - Regimento da Comunidade AGHUse

A Comunidade do AGHUse baseia-se nas seguintes diretrizes, estabelecidas em seu regimento:

- conceber o desenvolvimento, testes e lançamento de atualizações do sistema em regime de distribuição e cooperação de trabalho;
- garantir independência das partes, possibilitando que os participantes possuam repositórios locais com autonomia para desenvolver funcionalidades, testar e implementar atualizações no seu ambiente, ofertando a solução, quando aplicável, a toda comunidade;
- conservar a compatibilidade entre os repositórios distribuídos (remotos), sem prejuízo à sincronização periódica com o repositório principal;

- maximizar a gestão e minimizar a aplicação de recursos duplicados, evitando que grupos colaboradores diferentes aloquem força de trabalho na solução de um mesmo problema ou criação de funcionalidade;
- facilitar o trabalho através da automação de tarefas;
- reduzir custos com o uso de servidores e infraestrutura já existente ou gratuita para sistemas livres;
- definir, em parceria, as fases de engenharia dos novos ciclos de desenvolvimento de *software*;
- Garantir os níveis de privacidade necessários e definição de privilégios;

9 - Instituição absorve o sistema, faz a sustentação do mesmo e contribui com a comunidade colaborativa de desenvolvimento

As entidades que adotam o AGHUse comprometem-se a contribuir colaborativamente com o projeto, tornando-se signatárias do Regimento da Comunidade AGHUse. Assim, recebem as capacitações e acessos necessários para não só realizar a sustentação do aplicativo como também desenvolver novas funcionalidades e módulos de sistema.

10 - Sistema gratuito (Software Livre) a ser disponibilizado no Portal do Software Público Brasileiro

O sistema será publicado no Portal do *Software* Público Brasileiro, possibilitando acesso a quaisquer entidades de saúde que demonstrem interesse em participar da comunidade colaborativa de uso e desenvolvimento.

A situação hoje

Hospitais implantados

O AGHUse já está hoje disseminado por todas as regiões do país. Utilizam o sistema cerca de 50 Hospitais entre HUFs do MEC (Ebserh), Hospitais

do Município de São Paulo e Campinas, Hospital de Clínicas da UNICAMP, Hospital de Aeronáutica de Canoas (Força Aérea Brasileira) e ainda em fase de implantação ou início de cooperação com outras instituições.

A Figura seguinte demonstra visualmente as regiões contempladas pelo sistema, especificamente os HUFs vinculados à Ebserh.

Figura – Sistema AGHU no Brasil



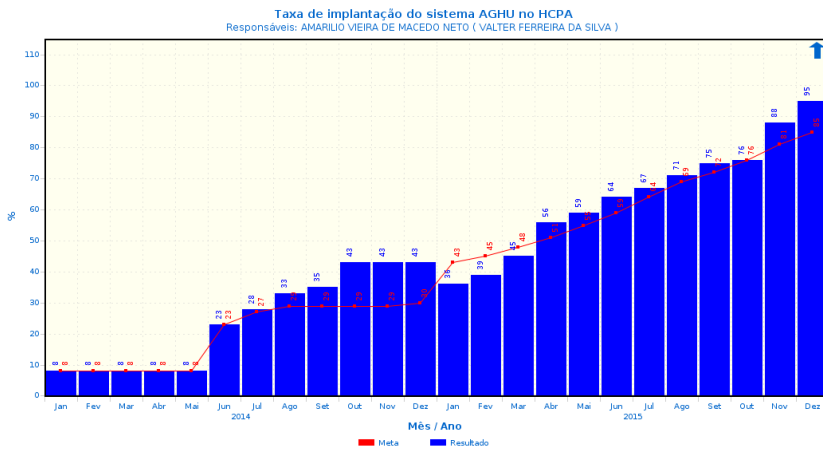
Fonte: EBSE RH

Implantação no HCPA

No HCPA, até o ano de 2013, ainda ocorria grande utilização do sistema antigo (AGH). A partir de 2014 foi inserido no Planejamento Estratégico do Hospital o indicador “Taxa de Implantação do Sistema AGHU”. Foi estabelecida a meta de, ao final de 2015, um mínimo de 85% de implantação do novo sistema.

A Figura seguinte demonstra o acompanhamento do desafio ao longo de 2014 e 2015. A partir de então foi adotado, no desenvolvimento do AGHUse, um processo de integração contínua, possibilitando a implantação permanente das novas funcionalidades conforme vão sendo desenvolvidas, garantindo que 100% do código produzido seja implantado assim que testado e homologado.

Figura – Indicador do Planejamento Estratégico do HCPA - Taxa de implantação do AGHU



Fonte: HCPA

Funcionalidades disponíveis no sistema (Gestão completa para estabelecimentos de saúde)

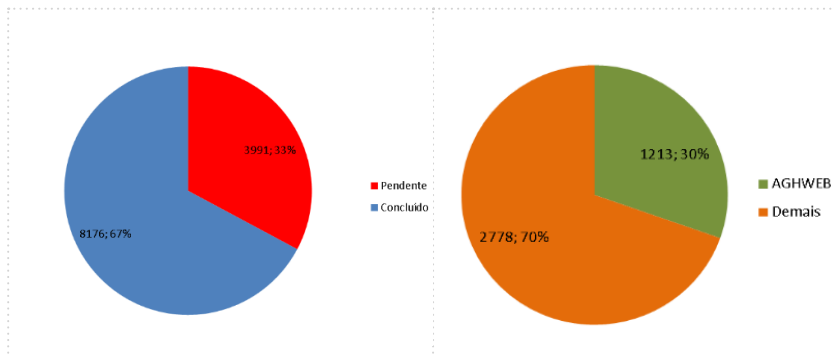
A Figura seguinte apresenta a relação e pequena descrição dos módulos disponíveis no sistema, incluindo sua versão mobile (*smartphones/tablets*).

Números do processo de desenvolvimento

As Figuras seguintes apresentam a situação atual do desenvolvimento. O primeiro Gráfico demonstra que, do escopo total planejado, 8176 macropontos, (67%) estão concluídos e integrados à versão do *software* em produção e 33% ainda em desenvolvimento. O segundo Gráfico mostra que, do escopo pendente (os 33% do primeiro gráfico), 30% refere-se à conclusão de migração do sistema AGH e 70% de novas implementações, ou seja, novos módulos, funcionalidades e melhorias que não existiam no sistema antigo e estão sendo incorporadas ao AGHUse.

Obs: O dimensionamento de escopo do AGHUse é feito em “macropontos”. Um macroponto representa uma funcionalidade simples do sistema. Ex: uma tela cadastral com poucos campos e acesso a uma única tabela. Funcionalidades mais complexas com cálculos e acesso a várias tabelas podem ser dimensionadas como 3 ou 5 macropontos.

Figuras – Completude do desenvolvimento AGHUse - Macropontos - Nov/2016



Fonte: HCPA

Avaliações do Tribunal de Contas da União



O projeto AGHU tem sido mencionado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) como boa prática em gestão. Relacionamos abaixo 17 Acórdãos do Tribunal referenciando o projeto:

2813/2009, 2589/2012, 0318/2013, 0412/2013, 0411/2013, 0744/2013, 1543/2013, 1610/2013, 1709/2013, 1988/2013, 2314/2013, 2791/2013, 3397/2013, 0718/2014, 2175/2014, 5143/2014 e 2983/2015

Exemplo: Acórdão 2983/2015 - Plenário - Sistema de gestão de hospitais universitários é avaliado pelo TCU - 24/11/15 18:14

Sob o ponto de vista do Controle: possibilitou o aprimoramento da gestão e prestação de serviços de saúde nos HUFs.

Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/iprensa/noticias/sistema-de-gestao-de-hospitais-universitarios-e-avaliado-pelo-tcu.htm>:

“(…) Quanto à gestão e aos resultados da Ebserh, o tribunal apurou a contribuição positiva da empresa para o aprimoramento da gestão e prestação de serviços de saúde nos HUFs. Um exemplo é a adoção do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários em todos os HUFs da rede Ebserh, o que padroniza práticas assistenciais e administrativas dos hospitais e permite a criação de indicadores. (…)” Acórdão 2983/2015 - Plenário: “(…) A utilização do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) como padrão para todos os HUF da rede Ebserh é uma das estratégias adotadas pela empresa no sentido de padronizar práticas assistenciais e administrativas dos hospitais, permitindo a criação de indicadores nacionais e, conseqüentemente, facilitando a formulação de programas voltados para a melhoria da gestão dos HUF. (…)”.

“(...) implantação e disseminação do uso Aplicativo de Gestão Hospitalar Universitário (AGHU), que tem proporcionado padronização de procedimentos administrativos e hospitalares, dando maior capacidade para a Ebserh de gerir sua rede e sanar problemas comuns enfrentados por suas filiais; (...)”.

Por que a iniciativa é inovadora?

Segundo define o sítio “Na Prática” da “Fundação Estudar” (<https://www.napratica.org.br/o-que-e-inovacao-disruptiva/> - Acesso em 06/12/2016), inovação disruptiva trata de um “Produto ou serviço que cria um novo mercado e desestabiliza os concorrentes que antes o dominavam (...)”.

O projeto AGHU traz em sua essência o propósito da disrupção, já que atua na modificação total do panorama de gestão dos hospitais, qualificando e potencializando a oferta de serviços de saúde no Brasil, especialmente no campo da saúde pública nacional, através da implantação de um sistema de informação hospitalar, livre, gratuito e colaborativo.

O sistema AGHUse, pela característica de ser gestado e produzido no ventre de um hospital de referência como o HCPA, com a participação efetiva e transversal dos profissionais de saúde, rompe totalmente com o paradigma dos *softwares* hospitalares de mercado, oportunizando às instituições um produto com características superiores, com resultados a curto prazo e a custos de implantação e sustentação expressivamente acessíveis.

Resultados e/ou impactos da iniciativa

O Sistema AGHUse é o aplicativo gerado no âmbito do Projeto AGHU. Trata-se de uma solução robusta para gestão informatizada da saúde e tem como grande diferencial ser um aplicativo desenvolvido com a participação transversal de profissionais de saúde. Contemplando a informatização do fluxo

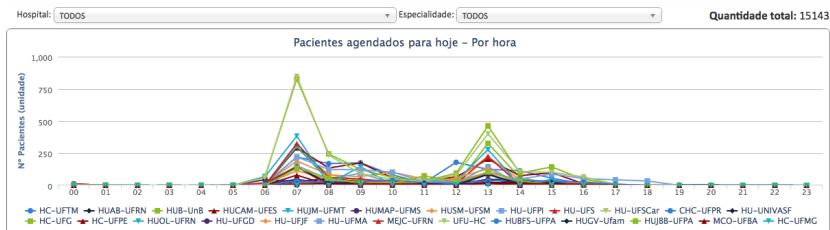
do atendimento ao paciente e garantindo a sequência de ações realizadas por eles gerando informações compartilhadas no prontuário eletrônico, permite que os processos administrativos de abastecimento e geração das contas hospitalares do hospital sejam consequência plena dos registros assistenciais.

Tem por base o fluxo do tratamento, que segue a linha de cuidado do paciente, qualifica a assistência, melhora a segurança do paciente, facilita as atividades de ensino e subsidia a tomada de decisão clínica através da disponibilização de protocolos assistenciais e sinalizadores.

A implantação plena do sistema permite, de imediato, o conhecimento da realidade dos hospitais, suas deficiências e pontos fortes, as oportunidades de melhoria e as ações prementes de gestão.

Nas Figuras seguintes, buscamos representar alguns dos indicadores coletados a partir da utilização plena do AGHUse.

Figura – Pacientes agendados ambulatorio



Fonte: Hospitais EBSERH

Figura – Produção de exames por Clínica

Exames										
Solte campos de filtro aqui										
	Ano		Mês							Total geral
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		
Clínica	Qt Exames	Qt Exames	Qt Exames	Qt Exames	Qt Exames	Qt Exames	Qt Exames	Qt Exames	Qt Exames	
CIRURGICA	437.826	427.851	419.532	438.135	472.306	482.807	505.394	419.331	3.603.182	
ENFERMAGEM	8.357	8.766	9.606	9.141	8.260	7.399	5.657	7.871	65.057	
MEDICA	1.820.632	1.780.548	1.805.298	1.926.703	1.988.086	2.142.172	2.318.028	1.988.858	15.770.325	
OBSTETRICA	76.332	79.027	84.551	89.097	89.208	85.650	90.676	68.136	662.677	
OUTRAS CLINICAS	164.991	174.733	169.809	138.885	152.605	168.388	159.268	143.035	1.271.714	
PEDIATRICA	264.275	261.312	252.245	256.149	271.382	270.255	281.030	225.578	2.082.226	
PSIQUIATRICA	38.864	35.567	38.910	46.163	58.140	54.860	62.511	51.281	386.296	
Total geral	2.811.277	2.767.804	2.779.951	2.904.273	3.039.987	3.211.531	3.422.564	2.904.090	23.841.477	

Fonte: HCPA

Figura – Média de permanência na internação por clínica

Média de Permanência por Clínica				
Solte campos de filtro aqui				
		Solte campos de coluna aqui		
Ano	Clínica	Pacientes Dia	Qt Saídas	Méd Perm Clínica
2016	CIRURGICA	53.038	8.914	5,54
	MEDICA	131.595	13.648	8,37
	OBSTETRICA	16.037	4.535	3,51
	PEDIATRICA	42.590	4.048	10,06
	PSIQUIATRICA	17.600	630	27,08
	Total	260.860	31.775	7,51
Total geral		260.860	31.775	7,51

Fonte: HCPA

Figura – Média de permanência de pacientes pós cirurgia

Média de Permanência Pós-Cirúrgica	
Data da Competência	
2016	
Solte campos de coluna aqui	
Procedimento Cirúrgico	Média Permanência Pós-Cirúrgica
COLOCACAO DE PROTESE TESTICULAR	0,00
COLOCACAO DE PROTESE TRAQUEAL	10,00
COLOCACAO DE VALVULA DE DERIVACAO VENTRICULAR EXTERNA	40,75
COLOCACAO PORTOCATH C/FINALIDADE QUIMIOTERAPIA	0,06
COLOSTOMIA	6,00
COLOSTOMIA COM VIDEOLAPAROSCOPIA	6,00
COLPECTOMIA	1,00
COLPOPERINEOPLASTIA	1,56
COLPORRAFIA	3,00
CONDRECTOMIA	1,00
CONIZACAO COLO UTERINO	0,02
COR.CIR.FRATURA CAVIDADE ORBITARIA	1,50
CORRECAO ATRESIA ALVEOLAR COM ENXERTO OSSEO MAXILA	1,25
CORRECAO CIRURGICA DE BOLSA PALPEBRAL	0,00
CORRECAO CIRURGICA DE C/A	7,09
CORRECAO CIRURGICA DE C/V	8,00
CORRECAO CIRURGICA DE DISSECCAO AORTICA C/CEC	15,33
CORRECAO CIRURGICA DE DRENAGEM PULMONAR ANOMALA	7,00
CORRECAO CIRURGICA DE EPISPADIA	8,50
CORRECAO CIRURGICA DE FISTULA RETO VAGINAL	2,00
CORRECAO CIRURGICA DE FISTULA URETRAL	2,00
CORRECAO CIRURGICA DE FISTULA VESICO-ENTERICA	0,00

Fonte: HCPA

Figura – Gestão do ambulatório - produção de consultas

Consultas			
Solte campos de filtro aqui			
Solte campos de coluna aqui			
Ano	Qt Cons Progr	Qt Cons Marcadas	Qt Cons Realizadas
2009	738.523	643.446	562.507
2010	703.311	660.187	577.504
2011	695.754	669.111	586.283
2012	716.275	680.105	594.942
2013	677.048	691.751	600.492
2014	644.593	686.950	590.306
2015	612.417	697.589	601.732
2016	590.483	658.232	563.375
Total geral	5.378.404	5.387.371	4.677.141

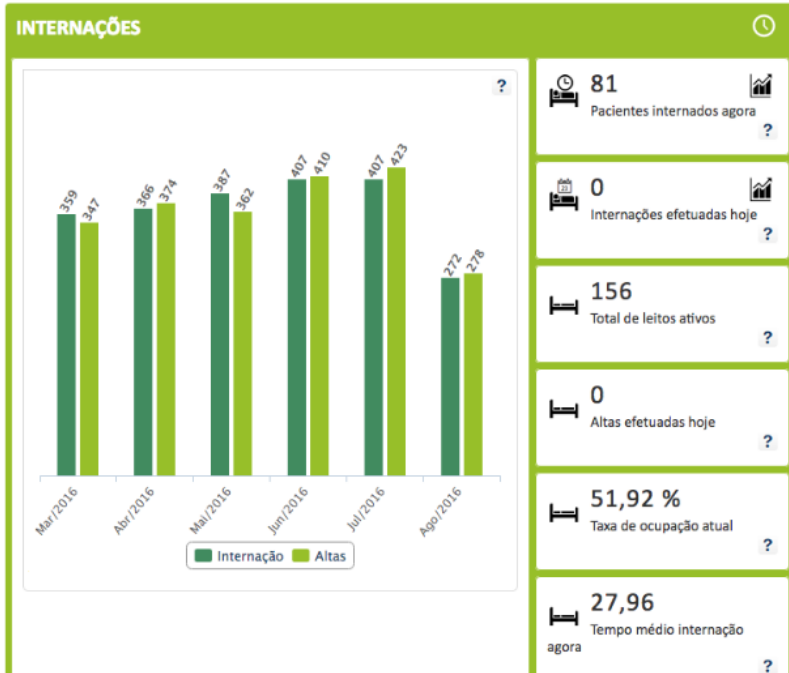
Fonte: HCPA

Figura – Acompanhamento em tempo real do funcionamento das unidades hospitalares

TOTAL DE LEITOS ATIVOS			
Total de HUs: 27			
<input type="radio"/> Todos HUs <input type="radio"/> Região <input checked="" type="radio"/> UF			
UF / Hospital / Unidade Funcional	Leitos	Pacientes Internados	Taxa de ocupação
Amazonas	156	42	26,92
Bahia	344	259	75,29
Ceará	355	338	95,21
Distrito Federal	244	173	70,90
Espírito Santo	261	177	67,82
Maranhão	479	330	68,89
Mato Grosso	101	77	76,24
Mato Grosso do Sul	446	354	79,37
Minas Gerais	978	755	77,20
Pará	341	193	56,60
Paralíba	224	163	72,77
Paraná	59	23	38,98
Pernambuco	500	432	86,40
Piauí	173	135	78,03
Rio Grande do Norte	431	319	74,01
Rio Grande do Sul	403	353	87,59
São Paulo	14	14	100,00
Sergipe	97	66	68,04

Fonte: Hospitais EBSERH

Figura – Acompanhamento de internações e altas hospitalares



Fonte: Hospitais EBSEERH

A Figura seguinte apresenta a evolução das implantações do sistema no âmbito dos Hospitais Universitários Federais.

Figura – Implantações de módulos do AGHUse nos HUFs por ano

Contagem de MÓDULO	R0							
Rótulos de Linha	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total Geral
AL					1			1
Macetó					1			1
AM					3			3
Manaus					3			3
BA					4	3	3	10
Salvador					4	3	3	10
CE						4	4	8
Fortaleza						4	4	8
DF				4	5	1		10
Brasília				4	5	1		10
ES				3	1	5		9
Vitória				3	1	5		9
MA	2	2			2	1	1	8
São Luís	2	2			2	1	1	8
MG			9	7	5	2		23
Belo Horizonte					2			2
Juiz de Fora			6	1	1			8
Uberaba				6	2	2		10
Uberlândia			3					3
MS	4	2	2		5		1	14
Campo Grande	2		2		2		1	7
Dourados	2	2			3			7
MT					3	4		7
Cuiabá					3	4		7
PA	4		5					9
Belém	4		5					9
PB					3		1	4
João Pessoa					3		1	4
PE					5	10	1	16
Petrolina					3	7	1	11
Recife					2	3		5
PI			4	2	1	2		9
Teresina			4	2	1	2		9
PR	2	1	1					4
Curitiba	2	1	1					4
RN				2	11	9		22
Natal				2	5	8		15
Santa Cruz					6	1		7
RS				3	4	2		9
Santa Maria				3	4	2		9
SE					3			3
Aracaju					3			3
SP					6			6
São Carlos					6			6
Total Geral	12	5	21	21	62	43	11	175

Fonte: Hospitais EBSERH

Houve utilização eficiente dos recursos?

O fato do projeto AGHU tratar de um *Software* Livre (AGHUse), cuja adoção não depende de custos com aquisição de licenças, já é um grande destaque. Todavia não é nessa característica que reside o maior benefício. O grande diferencial encontra-se no fato de ser um *software* de desenvolvimento colaborativo. Todos os participantes da comunidade têm acesso pleno ao repositório de código fonte e recebem capacitação para desenvolver novas funcionalidades e contribuir com melhorias.

No modelo tradicional, onde cada hospital adquire seu próprio sistema, além dos recursos de investimento alocados para aquisição de licenças, a cada nova necessidade de atualização do *software*, como, por exemplo nos ajustes para atendimento de mudanças na legislação, ajustes para atualização de tecnologia, incorporação de novas funcionalidades etc., é despendido, se somado, um grande volume de recursos, já que cada organização precisa fazer ou custear as mudanças em sua própria instância do *software*.

O AGHUse não tem custo de aquisição, além disso, com o modelo colaborativo, apenas uma das organizações faz a alteração do sistema, e a mesma fica imediatamente disponível para todos. Este é, portanto, o grande diferencial que garante o uso eficiente dos recursos ao mesmo tempo que beneficia a sociedade com um sistema potencializador das melhorias de gestão das instituições de saúde, propiciando grande economia. Como exemplo, se calcularmos que cada uma das 50 Instituições que utilizam o sistema fosse ao mercado individualmente adquirir licenças de *softwares* semelhantes, provavelmente estaríamos falando em cifras superiores a 200 milhões de reais, sem contar os pagamentos mensais de manutenções e suporte técnico.

O Quadro seguinte apresenta os gastos realizados pelo HCPA com fornecedores que apoiaram o desenvolvimento do *software* até o primeiro semestre de 2016.

Figura – Gastos com fornecedores de desenvolvimento do *software* AGHUse

Ano	HCPA
	Fornecedores
2011	R\$6.601.030,32
2012	R\$9.452.840,10
2013	R\$10.256.605,01
2014	R\$11.031.107,96
2015	R\$15.178.810,70
2016/1	R\$4.545.065,45
TOTAL	R\$57.065.459,54

Fonte: HCPA

Parcerias

Relacionamos no Quadro seguinte as organizações que direta ou indiretamente são parceiras no desenvolvimento do projeto.

Instituição	Papel
HCPA	Migração/desenvolvimento do <i>software</i> Evolução tecnológica e de funcionalidades Gestão dos parceiros de desenvolvimento Testes, homologação e implantação no HCPA Consultoria e apoio a outras implantações
EBSERH	Implantação e sustentação nos HUs EBSERH Disponibilização da infraestrutura necessária
Hospitais Universitários	Utilização e contribuição com necessidades e sugestões de melhorias
Parceiros de desenvolvimento (Fábricas de Software e Mensuração)	Atividades técnicas

Parceiros de desenvolvimento (outros hospitais, por exemplo UNICAMP, FAB, UFRJ etc.)	Co-financiamento e desenvolvimento colaborativo
Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	Portal do Software Público Brasileiro
Comitê de gestão (HCPA, EBSEH e Comunidade AGHU)	Definição de prioridades e cronogramas Centralizar e avaliar as solicitações de funcionalidades

Fonte: HCPA

Participação dos beneficiários

O AGHUse é desenvolvido colaborativamente e com a participação transversal dos profissionais de saúde. Todas as instituições beneficiadas passam a integrar umbilicalmente a comunidade AGHUse e participam da construção e do crescimento do mesmo.

A imagem abaixo mostra o time do projeto AGHU no HCPA. Como se observa, grande parte dos integrantes estão utilizando “jalecos brancos”. São médicos, enfermeiros e outros profissionais de saúde que, em conjunto com a área de TI e demais profissionais administrativos, compõem o grupo multidisciplinar que constrói e se beneficia da grande solução de gestão hospitalar pública, gratuita e impulsionadora de mudanças na gestão da saúde no Brasil.

Figura – Time multidisciplinar do projeto AGHU no HCPA



Fonte: HCPA

Mecanismos de transparência e controle social

O projeto conta com um sítio de internet, atualizado regularmente, demonstrando os avanços do sistema, notícias e informes no âmbito da EBSERH. Esse sítio está disponível para acesso pelo endereço <http://www.ebserh.gov.br/web/aghu>

Adicionalmente, o projeto tem sido acompanhado pelo TCU, que, repetidamente, o tem identificado como boa prática em gestão. A fins exemplificativos, relacionamos abaixo diversos Acórdãos publicados pelo Tribunal em que o AGHU foi mencionado:

- 2813/2009, 2589/2012, 0318/2013, 0412/2013, 0411/2013, 0744/2013, 1543/2013, 1610/2013, 1709/2013, 1988/2013, 2314/2013, 2791/2013, 3397/2013, 0718/2014, 2175/2014, 5143/2014 e 2983/2015

Grau de replicabilidade

Atualmente cerca de 50 Instituições de saúde de diversas esferas já utilizam os módulos iniciais do sistema AGHUse, adotando os processos geridos. Com a distribuição como *software* livre, inúmeras outras Instituições passarão também a se beneficiar das funcionalidades disponíveis no sistema.

Grau de sustentabilidade

O grande diferencial de sustentabilidade do projeto encontra-se no fato de gerar um *software* de desenvolvimento colaborativo. A comunidade de usuários está em amplo crescimento e hoje já se encontra distribuída por todas as regiões do país. Todos os participantes da comunidade têm acesso pleno ao repositório de código fonte e podem receber capacitação para desenvolver

novas funcionalidades e a contribuir com melhorias ao sistema.

Com o modelo colaborativo de desenvolvimento, sempre que é realizada uma alteração, a mesma fica disponível para todos os utilizadores. A criação dos Comitês Estratégico e Técnico, prevista no Regimento da Comunidade AGHUse estabelece como primeira responsabilidade: “Conceber o desenvolvimento, testes e lançamento de atualizações do sistema em regime de distribuição e cooperação de trabalho;”.

Quais foram as principais barreiras encontradas no desenvolvimento da prática inovadora?

A magnitude de um projeto que propõe mudar a realidade da gestão da assistência à saúde no país vem acompanhada de grandes dificuldades. Relacionamos abaixo algumas das principais barreiras.

1. Completa disrupção tecnológica e na forma de construir sistemas.

Conforme já demonstrado, o HCPA possui ampla experiência no desenvolvimento de sistemas para a saúde. Por décadas vem construindo o AGH sempre num modelo de criação multidisciplinar e centrado no paciente. Com o projeto AGHU não foi suficiente apenas conhecimento e experiência de negócio. O AGHUse é um software da mais atualizada tecnologia, orientado a objetos, disponibilizado em várias camadas e com acesso web. Foram necessárias diversas quebras de barreiras para possibilitar a capacitação dos profissionais nas novas tecnologias.

2. Criação das metodologias de desenvolvimento e das técnicas de operação e sustentação do sistema.

Por ser inerente ao projeto a adoção de tecnologias inovadoras, disruptivas e baseadas em *Software* Livre, foi necessário também criar todo o ecossistema tecnológico base para o desenvolvimento do sistema. A Figura seguinte

apresenta parte das soluções técnicas adotadas no AGHUse.

Figura – Exemplos de tecnologias utilizadas no projeto



Fonte: HCPA

3. Deficiências de infraestrutura e prontidão dos HUFs para receberem o sistema

A implantação do sistema tem por pré-requisito haver uma infraestrutura de TI com padrões mínimos de qualidade e abrangência. Além disso, os processos de trabalho devem ser ajustados para aderência ao sistema, já que o objetivo da adoção do mesmo não é apenas informatizar, mas sim mudar para uma forma de trabalho que comprovadamente garanta melhorias nos resultados.

Rede de computadores, sala de servidores, estações de trabalho em todos os consultórios, servidores, *storage*, impressoras, geradores e leitores de código de barras etc., são itens de infraestrutura de TI requeridos para implantação do sistema. Via de regra, os hospitais elencados para implantação, especialmente no âmbito dos HUFs, possuíam estrutura física muito aquém do mínimo requerido.

Quais barreiras foram vencidas e como?

Para superar as duas primeiras barreiras, o projeto incluiu a busca no mercado de um conjunto de profissionais altamente capacitados e atualizados tecnicamente que, nos primeiros anos do projeto, apoiaram nas definições tecnológicas, na organização da metodologia de desenvolvimento, na criação dos ambientes técnicos, nos rituais de desenvolvimento colaborativo e especialmente na adaptação e transferência de conhecimentos para as equipes técnicas do HCPA.

Os quadros profissionais do Hospital já estavam preenchidos com servidores que detinham muito conhecimento negocial e dominavam as técnicas de desenvolvimento utilizadas no sistema anterior, AGH. Com a integração de novos profissionais, dotados dos novos conhecimentos, foi possível realizar um plano de ação denominado internamente de “Projeto UNIR”, em que foi feita a completa integração e absorção de conhecimentos. Atualmente, os profissionais do HCPA dominam e gerenciam plenamente o processo de construção do AGHUse.

Para sanar as deficiências de infraestrutura e prontidão dos HUFs foi necessário que o HCPA realizasse, em paralelo ao desenvolvimento do *software*, contratações de grande porte para fornecimento dos equipamentos e adequações físicas nos HUFs espalhados nas várias regiões do país.

Quais foram os fatores que contribuíram para o sucesso da prática inovadora inscrita?

A larga experiência do HCPA em desenvolver boas práticas de gestão assistencial, bem como em produzir tecnologias para saúde, foram preponderantes para o alcance dos resultados.

O HCPA possui um corpo técnico multiprofissional envolvido e motivado com o projeto, atuando de forma sincronizada e focada em resultados. Médicos, enfermeiros, farmacêuticos, administradores, profissionais de TI e de outras tantas profissões, demonstram orgulho em pertencerem aos quadros do Hospital e participarem de um projeto tão grandioso e que está mudando a realidade da gestão assistencial no país.

Destaca-se também a decisão firme e o apoio efetivo do Ministério da Educação, incentivando o início do projeto, cobrando resultados e fornecendo os recursos necessários.

Responsável

Valter Ferreira da Silva

Coordenador de Gestão da Tecnologia da Informação

Endereço

Rua Ramiro Barcelos, 2º Andar - CGTI

Fone: (51) 3359-8014

E-mail: vfsilva@hcpa.edu.br

Data do início da implementação da iniciativa

Dezembro de 2016