

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE
ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE

WILLIAM ERNESTO ARDILA GÓMEZ

Desenvolvimento de um sistema eletrônico para gestão de medicamentos não padronizados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)

Ribeirão Preto

2016

WILLIAM ERNESTO ARDILA GÓMEZ

Desenvolvimento de um sistema eletrônico para gestão de medicamentos não padronizados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – FMRP-USP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações de Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Pazin Filho

Ribeirão Preto

2016

RESUMO

Introdução: Os medicamentos são importantes elementos da maioria dos esquemas terapêuticos cobertos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), representando significativa parcela do orçamento no país. O Complexo de Saúde vinculado ao Hospital das Clínicas atende toda a região noroeste do Estado de São Paulo e de outras partes do estado e do país, como centro de referência em tratamentos de alta complexidade, sendo frequente a prescrição de medicamentos de alto custo (MAC). Estima-se que 75,4% do orçamento geral para compra de medicamentos do complexo HCRP-FMRP-USP, são dedicados à aquisição de medicação não padronizada (medicamento especial) num total de aproximadamente R\$ 46.313.170,08 (2015). Sendo assim, ferramentas para controle não só da prescrição, como também da aquisição e seu uso são fundamentais para otimizar a gestão do Hospital, evoluindo de um caráter reativo a um proativo, no qual a tomada de decisões tenha como base um histórico e indicadores de casos apresentados no complexo.

Objetivo: Desenvolver uma plataforma eletrônica baseada na rede mundial de computadores, que possibilite a gestão entendida como documentação, rastreabilidade e inter-relacionamento entre os componentes da cadeia de decisão de medicamentos considerados especiais no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Métodos: Compreendeu o desenvolvimento de um sistema que tem como características principais monitoramento, acompanhamento e controle da cadeia de decisão de medicamentos que são considerados especiais pela instituição. Este sistema também permite a tomada de decisões, o desenvolvimento de indicadores em tempo real para decisão administrativa e o controle que requer a cadeia de suprimento de medicamentos de alto custo em cada um dos seus componentes.

Resultados: Maior e melhor comunicação entre as unidades de farmácia, o solicitante (médico), o Departamento de atenção à Saúde (DAS) e os locais do Complexo HC-FMRP-USP que compõem a cadeia de decisão do suprimento de medicamentos especiais (MAC); além disso, possibilitará organizar um histórico de dados que poderá ser transposto facilmente a indicadores para o plano assistencial à medida, que garanta a presença de um agente transformador.

Conclusões: Uma plataforma eletrônica foi desenvolvida que permite armazenamento, gestão e o processamento de dados e informações respeito à cadeia de decisão do fornecimento de medicamentos não padronizados.

Palavras-chave: Cadeia de decisão; Medicamentos especiais; Informática Biomédica; Rastreabilidade.

ABSTRACT

Introduction: Medicines are important elements in health care, especially those covered by the Brazilian Unified Healthcare System – Sistema Único de Saúde (SUS), representing a significant portion of its budget. The health infrastructure linked to Hospital das Clínicas serves throughout the northwest region of State the São Paulo and other parts of the state and the country. It is, therefore, known as a reference center for highly complex treatments and, for this reason, frequently prescribes treatments with expensive drugs. It is estimated that 75.4% of the general budget of HCRP-FMRP-USP complex is dedicated to the acquisition of this type of medication, i.e., not standardized medication (special medication), that has a value of approximately USD \$14.434.300 (2015). Therefore, tools for controlling not only the prescription, as well as the acquisition and use, becomes critical to optimize the management of the hospital, aiming to move from a reactive to proactive role, where decision-making is based on a history and on indicators of the cases presented in the complex.

Objective: To develop an electronic platform based on the World Wide Web, which allows the management, documentation, traceability and interrelationship between the components of the considered decision chain of nonstandard medicines in the Clinics Hospital of Ribeirão Preto Medical School of the University of Sao Paulo.

Methods: Include a software development that has, as main features, tracking, monitoring and control of decision chain of drugs, which are considered special by the institution. This software also allows making decisions, development of indicators in real-time and administrative decisions that require the regulatory control supply system of high cost of medicines in each of its components.

Results: Further and improved communication between the pharmacy units, the applicant (physician), the Department of attention to health (DAS) and places from the HC-FMRP-USP complex that integrate the chain of decision of the special drug supply. Moreover, organize a data history, which easily can be implemented to indicators for the assistance plan as guaranteeing the presence of a transforming agent.

Conclusions: Developed an electronic platform that enables storage, management and processing of data and information, considering the chain decision of non-standard medicines supply.

Keywords: Decision chain; Special drugs; Biomedical Informatics; Traceability.

RESUMEN

Introducción: Los medicamentos son importantes elementos de la mayoría de los esquemas terapéuticos cubiertos por el sistema único de Salud (SUS), representando una significativa parcela del presupuesto del país. El complejo de Salud vinculado al Hospital de las Clínicas atiende toda la región noroeste del Estado de São Paulo y de otras partes del estado y del país, como centro de referencia en tratamientos de alta complejidad, siendo frecuente la prescripción de medicamentos de alto costo (MAC). Se estima que 75.4% del presupuesto general para compra de medicamentos del complejo HCRP-FMRP-USP es dedicado a la adquisición de medicación no estandarizada (medicamento especial), en un total aproximadamente de R\$46.313.170,08 (2015). Siendo así, herramientas para el control no solo de la prescripción, como también de la adquisición y su uso, fundamental para optimizar la gestión del Hospital, transformándose de un carácter reactivo a uno proactivo, donde la toma de decisiones sea basado en un histórico e indicadores de casos presentados en el complejo.

Objetivo: Desarrollar una plataforma electrónica basada en la red mundial de computadores, que posibilite la gestión entendida como documentación, rastreabilidad e inter-relacionamiento entre los componentes de la cadena de decisión de medicamentos no estandarizados especiales en el Hospital de las Clínicas de la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo.

Metodología: Comprendió el desarrollo de un programa que tiene como características principales monitoramiento, acompañamiento y control de la cadena de decisión de medicamentos que son considerados especiales por la institución. Este sistema también permite la toma de decisiones, el desarrollo de indicadores en tiempo real para la decisión administrativa y el control que requiere la cadena de suministro de medicamentos de alto costo en cada uno de sus componentes.

Resultados: Mayor y mejor comunicación entre las unidades de farmacia, el solicitante (médico), el Departamento de Atención a la Salud (DAS) y los locales del complejo HC-FMRP-USP que componen la cadena de decisión del suministro de medicamentos especiales (MAC); Adicionalmente, posibilita organizar un histórico de datos que puede ser transportado fácilmente a indicadores para el plano asistencial a la medida, que garantice la presencia de un agente transformador.

Conclusiones: Se desarrolló una plataforma electrónica que permite el almacenamiento, administración y procesamiento de datos e información referente a la cadena de decisión de suministro de medicamentos no estandarizados.

Palabras claves: Cadena de decisión; Medicamentos especiales; Informática Biomédica; Rastreabilidad.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Região de Abrangência do Complexo de Saúde HCRP/FMRP/FAEPA/USP ...	13
Figura 2 - Modelo geral de um sistema	24
Figura 3 - Modelo de processos do sistema.....	27
Figura 4 - Diagrama de casos de Uso do módulo de Pacientes.....	28
Figura 5 - Diagrama Entidade Relacionamento do Sistema	29
Figura 6 - Tela principal, identificação de usuários	30
Figura 7 - Captura da tela para a solicitação de uma nova conta de usuário.	31
Figura 8 - Tela de espaço de trabalho. Menu do sistema.....	32
Figura 9 - Formulário de informação primaria do paciente solicitante.	33
Figura 10 - Formulário de solicitação.	34
Figura 11 - Espaço de trabalho, módulo medicamentos	35
Figura 12 - Decisão tomada das solicitações de um paciente.....	36
Figura 13 - Módulo de administração de usuários.....	37
Figura 14 - Tela do módulo de Indicadores.....	38

LISTA DE SIGLAS

CSS – Cascading Style Sheets

HTML – HyperText Markup Language

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SQL – Structure Query Language

SUS – Sistema Único de Saúde

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

XML – Extensible Markup Language

HCRP – Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto

FMRP – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

MAC - Medicamento de Alto Custo

DAS - Departamento de atenção à Saúde

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	10
EMPRESA SEDE	10
FOMENTO.....	10
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	11
1.1.1 Complexo de Saúde HCRP/FMRP/FAEPA/USP	13
1.1.2 Medicamentos dispensados na Instituição	14
1.1.3 Medicamentos de Alto Custo (Medicamentos especiais).....	16
1.1.4 Tecnologias da Informação e Comunicação.....	17
1.2 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO	18
1.2.1 Laravel	18
1.2.2 Reengenharia	19
1.2.3 PHP	19
1.2.4 MySQL	20
1.2.5 Servidor Apache	20
1.2.6 HTML	21
1.2.7 CSS.....	21
1.2.8 jQuery.....	21
1.3 FERRAMENTAS AUXILIARES.....	22
1.3.1 Chrome Developer Tools.....	22
1.3.2 MySQLWorkbench.....	22
2 OBJETIVOS	23
3 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	24
3.1 METODOLOGIA.....	24
3.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	25
3.2.1 Modelagem do negócio.....	25
3.2.2 Análise de requisitos	26
3.2.3 Fase de análise	26
3.2.4 Desenho do sistema	27

3.2.5	Diagramas específicos do Sistema de Informação	28
3.3	IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA	30
3.3.1	Interface principal (Externa).....	30
3.3.2	Tela secundária (Espaço de trabalho)	31
3.3.3	Módulo de Pacientes.....	32
3.3.4	Módulo de Medicamentos	35
3.3.5	Módulo de Decisão.....	36
3.3.6	Módulo de Administração.....	37
3.3.7	Módulo de Indicadores	38
3.4	ESTUDO DAS TECNOLOGIAS.....	39
4	RESULTADOS, AVANÇOS E APLICAÇÕES REALIZADAS	40
5	CONCLUSÕES	41
	REFERÊNCIAS	42
	APÊNDICE	44

AGRADECIMENTOS

EMPRESA SEDE

A empresa que sediou o presente trabalho possui a razão social Kidopi Soluções em Informática LTDA (CNPJ: 10.764.558/0001-05), sendo seus proprietários Mario Sérgio Adolphi Júnior e Hugo Cesar Pessotti. Ela está situada em Ribeirão Preto, na Sala XVI da SUPERA, Incubadora de empresas de base tecnológica do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto localizado na Avenida Dra. Nadir Aguiar, 1875 – Jd. Paiva. A empresa foi fundada em 2009 por ex-alunos do curso de Informática Biomédica da Universidade de São Paulo.

A Kidopi (www.kidopi.com.br) tem como foco principal o compromisso com a qualidade e a inovação contínua, atuando da atenção básica ao nível terciário de saúde no desenvolvimento de softwares para gestão hospitalar, clínicas, regulação médica, *Healthcare* Data Science, processamento de imagens médicas e suporte a pesquisas acadêmicas.

FOMENTO

Agradecemos ao CNPq pela contribuição econômica para o desenvolvimento do projeto com número de Processo: 190384/2014-0. Chamada N° 10/2014 - PEC - PG 2014. Modalidade: GM. O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Estudantes-Convênio de Pós-Graduação – PEC-PG, da CNPq – Brasil.

Instituição de Execução: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, Estado de São Paulo.

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção apresentamos a contextualização do projeto, as justificativas para seu desenvolvimento, as ferramentas de programação usadas, assim como a organização do relatório.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) é a denominação do sistema público de saúde no Brasil. Considerado um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, segundo informações do Conselho Nacional de Saúde, é descrito pelo Ministério da Saúde na cartilha “Entendendo o SUS” como "um sistema ímpar no mundo, que garante acesso integral, universal e igualitário à população brasileira, do simples atendimento ambulatorial aos transplantes de órgãos". Foi instituído pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 196, como forma de efetivar o mandamento constitucional do direito à saúde como um “direito de todos” e “dever do Estado” e está regulado pela Lei nº. 8.080/1990, a qual operacionaliza o atendimento público da saúde.^[9]

O SUS pode ser entendido, em primeiro lugar, como uma “Política de Estado”. Nesse sentido, o SUS é um projeto que assume e consagra os princípios da Universalidade, Equidade e Integralidade da atenção à saúde da população brasileira, o que implica conceber como “imagem-objetivo” de um processo de reforma do sistema de saúde “herdado” do período anterior, um “sistema de saúde”^[3] capaz de garantir o acesso universal da população a bens e serviços que garantam sua saúde e bem-estar, de forma equitativa e integral. Ademais, se acrescenta aos chamados “princípios finalísticos”, que dizem respeito à natureza do sistema que se pretende conformar, os chamados “princípios estratégicos”, que dizem respeito à diretrizes políticas, organizativas e operacionais, que apontam “como” deve vir a ser construído o “sistema” que se quer conformar, institucionalizar.

Tais princípios, são a Descentralização, a Regionalização, a Hierarquização e a Participação social.

O cumprimento dessa responsabilidade política e social assumida pelo Estado implica na formulação e implementação de políticas econômicas e sociais que tenham como finalidade a melhoria das condições de vida e saúde dos diversos grupos da população. Isto inclui a formulação e implementação de políticas voltadas, especificamente, para garantir o acesso dos indivíduos e grupos às ações e serviços de saúde, o que se constitui, exatamente, no eixo da Política de saúde, conjunto de propostas sistematizadas em planos, programas e projetos que visam, em última instância, reformar o sistema de serviços de saúde, de modo a assegurar a universalização do acesso e a integralidade das ações.

Ao estabelecer que a saúde deve ser integral, ou seja, abranger tudo o que é necessário para prevenir e curar doenças, o Sistema Único de Saúde (SUS) organiza a sua assistência farmacêutica através do Decreto Federal nº 7508, que regulamenta a Lei Orgânica nº 8080/90. Esta legislação estabelece a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename), com uma seleção e padronização de medicamentos indicados para atendimento de doenças ou de agravos pelo SUS.

A Portaria do Ministério da Saúde (Portaria GM/MS 254) estabeleceu ao governo a obrigatoriedade de dispensação de medicamentos para pacientes que fossem usuários crônicos de determinados medicamentos a partir de 1999. [5]

Para ter acesso aos medicamentos previstos na Rename, o usuário precisa ter prescrição feita por profissional de saúde, no exercício regular de suas funções no Sistema, em conformidade também com os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas. Além disso, a prescrição deve estar de acordo com a relação complementar estadual, distrital ou municipal de medicamentos e a distribuição acontece em unidades indicadas pelo SUS.

As diretrizes da Assistência Farmacêutica do SUS estão apresentadas na Política Nacional de Medicamentos, do Ministério da Saúde, que estabelece as

regras para a gestão da cessão pública de medicamentos (nos níveis federal, estadual e municipal), observando a oferta de produtos gratuitos a preços reduzidos, segurança, qualidade e eficácia do que é oferecido.

“Os medicamentos constituem parte importante de determinados esquemas terapêuticos previstos no âmbito do SUS e, segundo resultados de estudos recentes, representam significativo gasto adicional dentro do orçamento da maioria da população brasileira (VIEIRA, 2009) ”

1.1.1 Complexo de Saúde HCRP/FMRP/FAEPA/USP

O Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo é referência terciária para atendimento à saúde do DRS XIII – Ribeirão Preto, localizado na região nordeste do Estado de São Paulo e abrangendo 26 municípios (população estimada 1.242.679 habitantes). Além disso, é retaguada para o tratamento de alta complexidade para a macrorregião que abrange os Departamentos Regionais de Araraquara, Franca, Barretos e São João da Boa Vista, totalizando a sua área de abrangência para aproximadamente 5 milhões de habitantes (Figura 1).



Figura 1 - Região de Abrangência do Complexo de Saúde HCRP/FMRP/FAEPA/USP

Diariamente, o HC realiza cerca de 2500 consultas, 60 cirurgias, 90 internações, 6 mil exames laboratoriais, 2 mil exames especializados, 500 exames radiológicos, fornece em média 220 transfusões de sangue, 9500 refeições, mas não é só isso. Reconhecido como centro de referência, no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto estão as linhas de pesquisa de alta qualidade, ensino de medicina, enfermagem, fisioterapia, nutrição, fonoaudiologia, terapia ocupacional e informática biomédica.

O complexo do HCFMRP-USP dispõe de três prédios: dois situados no Campus Universitário: HC-Campus e o Hemocentro e um situado na área central da cidade, onde funciona a Unidade de Emergência - UE. Além disso, oferece apoio profissional, financeiro, logístico e administrativo a um conjunto de unidades: Hospital-Dia de Psiquiatria, Centro Médico Social e Comunitário Vila Lobato, Centro de Saúde Escola "Joel Domingos Machado" e Centro Médico Social Comunitário Pedreira de Freitas em Cássia dos Coqueiros (SP).

1.1.2 Medicamentos dispensados na Instituição

Os medicamentos utilizados no HCFMRP-USP são provenientes da aquisição, da produção pelo serviço de Atividades Industriais e do remanejamento de outros órgãos públicos (Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Estadual de Saúde e Ministério de Saúde). [4]

No HCFMRP-USP o sistema de compras de medicamentos é feito de forma integrada, disciplinada pela Lei Federal nº 8666/1993, que regulamenta o artigo 37, Inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências. Neste processo, a administração seleciona a proposta mais vantajosa para o contrato de seu interesse.

A qualidade dos medicamentos adquiridos é de responsabilidade exclusiva do farmacêutico Diretor Técnico da Divisão. Algumas estratégias são adotadas, a

fim de assegurar a aquisição de produtos com qualidade, eficazes e seguros, sendo exigido o cumprimento dos requisitos técnico-sanitários para fornecedores e medicamentos, de acordo com a legislação em vigor. São dispensados no HCRP-USP-FMRP:

O gerenciamento intra-hospitalar de insumos contempla atividades operacionais e administrativas, que vão da geração de informações para basear as compras, passando pelo acompanhamento dos prazos de entrega, responsabilidade pelo recebimento e conferência do que foi solicitado e do que foi entregue, armazenamento, separação dos pedidos e, por último, a distribuição para uso nos pacientes. Dessa forma, é possível evitar a falta e desperdício de produtos e o extravio dentro da cadeia de abastecimento.

Medicamentos padronizados

A lista de medicamentos utilizados no Hospital é padronizada obedecendo a critérios definidos pela Comissão de Farmácia e Terapêutica composta por docentes representantes dos departamentos clínicos da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, representantes da Divisão de Assistência Farmacêutica e da Divisão de Enfermagem do próprio hospital.

Para essa padronização foram considerados: as necessidades epidemiológicas da população atendida e seleção de produtos com nível elevado de evidência de eficácia clínica e segurança, qualidade e melhores custos possíveis.

Por se tratar de um centro de referência e excelência, que presta assistência complexa e valoriza a otimização de resultados, o HCRP-USP-FMRP contempla em sua realidade.

Medicamentos não padronizados (Solicitação especial)

Eventualmente, devido a situações especiais, tais como, pacientes com patologias raras, ausência de resposta terapêutica e/ou intolerância aos efeitos

colaterais de medicamento padronizado, pacientes em tratamento ambulatorial com fármaco não padronizado cuja substituição terapêutica não é recomendável, torna-se necessária a utilização de produtos não padronizados. A estratégia mais empregada nessas situações é a justificativa da necessidade em formulário próprio, de acordo com rotina específica estabelecida pela Comissão de Farmácia e Terapêutica e aquisição mediante autorização administrativa.

1.1.3 Medicamentos de Alto Custo (Medicamentos especiais)

O crescente aumento nos custos com a saúde, sobretudo com os medicamentos, torna-se, portanto, mais alarmante e dramático nos países onde o acesso aos serviços de saúde é universal, como é o caso do SUS. O financiamento da saúde é realizado pelas três esferas de governo: federal, estadual e municipal. Através da Portaria GM N° 204 (29/01/07) houve a organização e categorização dos recursos para a compra de medicamentos, no Bloco de Financiamento da Assistência Farmacêutica, dividido em três componentes:

- I. Componente Básico da Assistência Farmacêutica: para aquisição de medicamentos e insumos no âmbito da atenção básica em saúde, através de repasses financeiros às Secretarias Estaduais e/ou Municipais de Saúde ou pela aquisição centralizada pelo MS.
- II. Componente Estratégico da Assistência Farmacêutica: financia medicamentos para os programas estratégicos de controle de endemias; todos são adquiridos e distribuídos pelo MS.
- III. Componente de Medicamentos de Dispensação Excepcional: para o financiamento, aquisição e distribuição destes medicamentos, baseados em protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas; os recursos são

repassados às Secretarias Estaduais da Saúde para realizarem a aquisição e dispensação dos mesmos.

Geralmente, o fornecimento dos medicamentos de alto custo ou excepcionais fica sob a responsabilidade da Secretaria de Estado de Saúde. São remédios de uso contínuo, utilizados no tratamento de doenças crônicas e raras, doenças inflamatórias crônicas ou medicamentos usados no tratamento de transplantados, pacientes com câncer, pacientes portadores de transtornos mentais, etc.

1.1.4 Tecnologias da Informação e Comunicação

Ao observar o uso atual da Internet no campo da saúde, é possível notar que cada vez mais existem inúmeras aplicações tradicionais e outras altamente inovadoras, que, de alguma forma, estão revolucionando os próprios processos diagnósticos, terapêuticos e de gestão em saúde. A tele consulta, o telediagnóstico, a educação on-line e a biblioteca virtual, entre outros recursos, são algumas das aplicações inovadoras que se encontram cada vez mais sobre tecnologia Web na rede. Diz-se que cerca de 30% da informação e dos serviços que fornecem internet estão relacionados direta ou indiretamente com aplicações médicas. ^[17] No entanto, mesmo as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), em seu acelerado crescimento, vão muito à frente das potenciais aplicações, usos e serviços que podem desenvolver no campo da saúde.

Isto leva, que a prestação de serviços em saúde e a investigação como pilar de excelência na área, atualmente tem como um dos seus principais problemas a adequação às tecnologias da informação e a comunicação. Assim, as competências que devem adoptar os profissionais da medicina de nossos tempos são as de um profissional aberto às inovadoras tendências tecnológicas.

A gestão dos dados e a informação requer toda uma série de orientações que vão desde reconhecer situações do ambiente sociocultural, planejar a busca de

informação, identificar e registrar corretamente as fontes de informação e processar e produzir informação própria, a fim de compreender e tomar decisões.

Por estas razões, é proposto um sistema de informação que possibilite a gestão entre os componentes da cadeia de decisão de medicamentos considerados especiais no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

1.2 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

Nesta seção são apresentados os conceitos, práticas, ferramentas e tecnologias envolvidas no desenvolvimento do sistema proposto.

Primeiramente, são apresentados os conceitos e práticas empregados neste projeto. Os principais conceitos utilizados foram o framework Laravel, o qual foi imprescindível para o desenvolvimento do trabalho. Assim como, as linguagens de programação e marcação HTML e PHP para a elaboração e desenvolvimento da web com conteúdo dinâmico. Estas ferramentas foram escolhidas maneira que permitissem o desenvolvimento rápido, seguro, estável e íntegro, sendo todas de licença livre evitando, assim, taxas de licença e tudo o que isso implica. Do mesmo modo, foi de extrema importância a prática de reengenharia.

1.2.1 Laravel

Laravel é um framework PHP livre e open-source criado por Taylor B. Otwell para o desenvolvimento de sistemas web que utilizam o padrão MVC (model, view controller). Algumas características proeminentes do Laravel são:

- Sintaxe simples e concisa.
- Um sistema modular com gerenciador de dependências dedicado.
- Várias formas de acesso a banco de dados relacionais e vários utilitários indispensáveis no auxílio ao desenvolvimento e manutenção de sistemas.

1.2.2 Reengenharia

A reengenharia é uma estratégia de gestão de negócios da década de 1990, criada pelos americanos Michael Hammer e James Champy, seu foco é em análise, projetos de fluxos de trabalho e processos de negócios na organização. A ideia da reengenharia consiste em auxiliar as organizações a repensar uma forma de realizar suas atividades com menor custo e melhor atendimento ao cliente, para se tornarem competitivas no mercado.

Basicamente, o processo denominado reengenharia pode ser definido como: “ (...) um redesenho de processos, que envolve a readequação dos processos empresariais, estruturas organizacionais, sistemas de informação e valores da organização, objetivando uma guinada nos resultados dos negócios da organização”. (Stair e Reynolds. 2002). No nosso caso, trabalhamos com o conceito de reengenharia de sistemas que geralmente inclui um pouco de *Reverse Engineering* para conseguir uma descrição mais abstrata, seguida de um pouco de renovação ou reestruturação (*Forward Engineering*). Isto pode incluir algumas modificações a respeito de novos requisitos que não eram necessários no sistema original [Chikofsky and Cross, 1990]. O principal objetivo da Reengenharia de Software é gerar um novo sistema, denominado de sistema alvo, a partir de um sistema já existente, que possui as mesmas propriedades como sistemas criados através de métodos modernos de desenvolvimento de software. Estas características de software envolvem: manutenção, portabilidade, confiabilidade, capacidade de reutilização, qualidade da documentação, capacidade de teste e usabilidade.

1.2.3 PHP

PHP é a linguagem mais usada no lado do servidor web. É uma linguagem que tem sido amplamente aceita na comunidade de desenvolvedores, devido ao poder e simplicidade que a caracterizam, bem como o apoio generalizado na

maioria dos servidores web. Vale notar que o PHP consiste em uma linguagem interpretada livre, usada originalmente para o desenvolvimento de aplicações presentes e atuantes em servidores, capazes de gerar conteúdo dinâmico na web (THE PHP GROUP, 2015). O PHP figura entre as primeiras linguagens passíveis de inserção em documentos HTML, dispensando em muitos casos o uso de arquivos externos. O código é interpretado no servidor pelo módulo PHP, que gera a página web a ser visualizada no lado do cliente. É possível instalar o PHP na maioria dos sistemas operacionais, gratuitamente. PHP possui uma grande comunidade ativa que fornece um ótimo suporte técnico.

1.2.4 MySQL

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir seus bancos de dados. O serviço utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language* – Linguagem de Consulta Estruturada), que é a linguagem mais utilizada para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo armazenado num banco de dados. O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD). Ele é atualmente o sistema *open-source* de banco de dados mais conhecido (ORACLE CORPORATION, 2015a). MySQL é facilmente integrado ao PHP e é quase que obrigatoriamente incluído nos pacotes de hospedagem de sites da internet.

1.2.5 Servidor Apache

O Servidor Apache (ou Servidor HTTP Apache) é o mais bem-sucedido servidor web livre e a principal tecnologia da *Apache Software Foundation* (THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION, 2015). O servidor é compatível com o protocolo HTTP. Suas funcionalidades são mantidas por meio de uma estrutura de módulos, permitindo inclusive que o usuário escreva seus próprios módulos, utilizando a API do software. O servidor está também disponível para muitos sistemas operacionais atuais. ^[16]

1.2.6 HTML

HTML é uma linguagem de marcação bastante utilizada no desenvolvimento de websites. O acrônimo HTML vem do inglês e significa *Hypertext Markup Language* ou, em português, Linguagem de Marcação de Hipertexto. O HTML é a linguagem base da internet. Foi criada para ser de fácil entendimento por seres humanos e também por máquinas, como, por exemplo o Google ou outros sistemas que percorrem a internet capturando informação.

HTML é a principal linguagem web para criação de documentos e aplicações (W3C, 2015c). HTML consiste em uma linguagem de marcação utilizada para produção de páginas na web, que permite a criação de documentos que podem ser lidos em praticamente qualquer tipo de computador e transmitidos pela internet.

1.2.7 CSS

CSS consiste em um mecanismo para adicionar estilos, fontes, cores e espaçamento em documentos Web (W3C, 2015a). Este mecanismo é usado para definir a apresentação de documentos escritos em uma linguagem de marcação, como HTML ou XML. Seu principal benefício é prover a separação entre o formato e o conteúdo de um documento e a padronização de estilos. Em vez de colocar a formatação dentro do documento, o desenvolvedor cria um link para uma página que contém os estilos, procedendo de forma idêntica para todas as páginas de um projeto.

1.2.8 jQuery

O jQuery é um framework de Javascript. Um framework, de forma bem resumida, é uma coleção de funções e métodos prontos para serem utilizados, amplamente testados e que devem ser usados de forma pré-definida para tudo correr bem. jQuery é uma biblioteca JavaScript rápida, pequena e rica em recursos

(THE JQUERY FOUNDATION, 2015).^[13] Isso torna tarefas como travessia de documento HTML e manipulação do mesmo, manipulação de eventos, animação e Ajax muito mais simples com uma API fácil de usar, que funciona através de uma infinidade de navegadores.

1.3 FERRAMENTAS AUXILIARES

A seguir são apresentadas as ferramentas auxiliares utilizadas no desenvolvimento do sistema.

1.3.1 Chrome Developer Tools

Chrome Developer Tools consiste em uma ferramenta de auxílio ao desenvolvimento, principalmente *front-end*, que permite acompanhar todas as chamadas feitas entre o navegador (Chrome) e o servidor web (GOOGLE, 2015a). Além disso é possível fazer alterações no CSS e visualizá-las durante sua edição, não sendo necessário recarregar a página para fazer testes na disposição dos elementos.

1.3.2 MySQLWorkbench

Para modelagem do banco de dados foi utilizado o MySQL Workbench, uma ferramenta desenvolvida pela Oracle para o projeto visual de banco de dados (ORACLE CORPORATION, 2015c). Esta ferramenta permite gerar esquemas de banco de dados através de diagramas entidade-relacionamento (DER) facilitando o processo de modelagem. O MySQL Workbench também facilita a manutenção, pois permite a sincronização de mudanças realizadas em um determinado banco de dados.

2 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Desenvolver uma plataforma eletrônica baseada na rede mundial de computadores, que possibilite a gestão entendida como documentação, rastreabilidade e inter-relacionamento entre os componentes da cadeia de decisão de medicamentos considerados especiais no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Objetivos Específicos

Disponibilizar a ferramenta para o monitoramento, controle e segurança da cadeia de suprimento desses medicamentos especiais dentro do hospital, desenvolvendo indicadores em tempo real para decisão administrativa.

3 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Nesta seção se descreve a metodologia realizada para o desenvolvimento do sistema de informação para a gestão de medicamentos de alto custo. Além disso, contém uma descrição do trabalho desenvolvido durante a execução dos fluxos de Modelagem de Negócio, Requerimentos, Análises e Desenho, propostos na metodologia.

3.1 METODOLOGIA

O desenvolvimento de sistemas software complexos e à medida não é uma tarefa trivial, que pode ser abordado sem considerações anteriores, já que fazê-lo desta forma, envolve uma série de problemas que limitam nossa capacidade para aproveitar todos os recursos à nossa disposição. Como resultado destes problemas tem surgido alternativas que impõem um processo disciplinado sobre o desenvolvimento software, a fim de torná-lo mais previsível e eficiente, permitindo estruturar, planejar e controlar o processo de desenvolvimento de software.

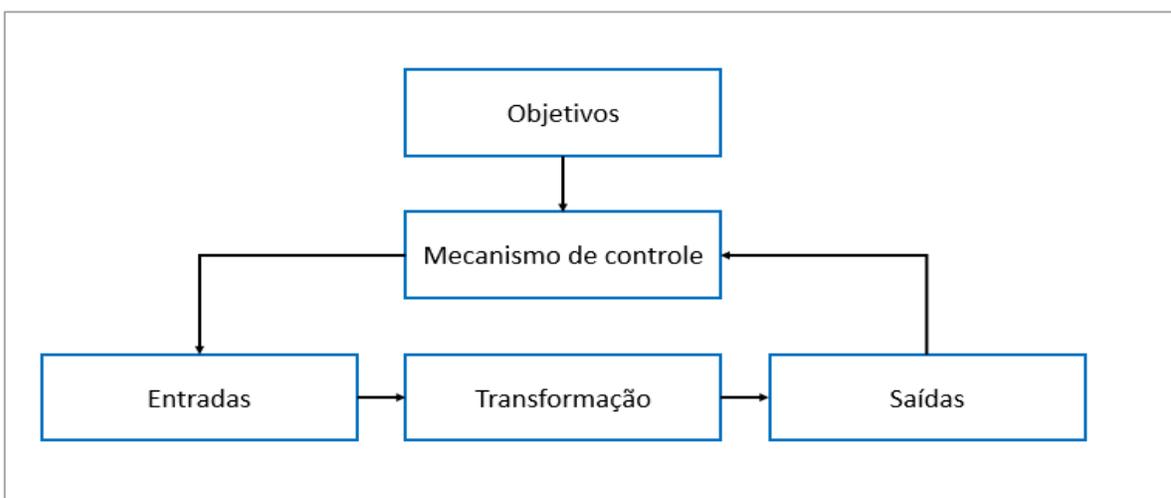


Figura 2 - Modelo geral de um sistema

O presente trabalho compreende o desenvolvimento de um sistema de gestão baseado nas tecnologias Web, com diferentes módulos dinâmicos, para dar o melhor suporte à movimentação de medicamentos ao longo da cadeia de decisão de medicamentos especiais. O sistema desenvolvido incentiva e facilita a aquisição, a interação, a vigilância, controle e monitorização dos processos, contribuindo para o trabalho e organização das instituições que compõem o complexo de saúde relacionado à faculdade de medicina de Ribeirão Preto (Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, universidade de São Paulo). O sistema também permite a geração de novos indicadores de pesquisa, inovação e/ou desenvolvimento tecnológico de impacto, relevantes, viáveis e financiáveis.

3.2 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

3.2.1 Modelagem do negócio

Uma das causas dos problemas no ciclo de vida de um sistema de software, é atribuída a erros cometidos durante a definição de requisitos. É por isso que os esforços foram dedicados em reconhecer o problema de definir e avaliar as características e restrições incorporadas ao sistema e que possam satisfazer as necessidades dos locais onde os medicamentos especiais são tratados. Para começar o processo de desenvolvimento do sistema, o ponto de partida foi identificar e entender a estrutura e dinâmica dos processos que estão ocorrendo na cadeia de solicitação, requerimento e entrega de medicamentos especiais; para isso foram realizadas reuniões periódicas com os doutores pesquisadores e pessoal administrativo envolvido neste processo, onde se apresentou a visão deles e dúvidas por parte do autor do sistema. Isto permitiu compreender os problemas na organização e identificar potenciais melhorias, para garantir que o paciente, os usuários e os desenvolvedores tenham um entendimento comum sobre o estado atual desses processos.

3.2.2 Análise de requisitos

Nesta fase, foram formalizados os requisitos obtidos no passo anterior e examinados em maior detalhe as condições de fronteira, para as quais foi construído um modelo de sistema que pretende descrever de forma correta, completa, consistente e verificável os requisitos. Esse modelo serviu como base para a comunicação com as partes interessadas procurando validar o desenvolvimento do sistema.

Com base nas informações coletadas a partir da fase de modelagem de negócios, se começou a dar ideias de qual seria a melhor maneira de desenhar o sistema eletrônico; visando propor um objetivo, desenhar um esquema de processos que abrange todos os serviços que realizados na cadeia de suprimento de medicamentos, desde o pessoal envolvido, administração e análises de dados. O processo continuou com a compilação de experiências dos membros de farmácia que recebem a solicitação como o pessoal do DAS que analisam e dão uma resposta. Com a informação recolhida e posterior análise, foi possível obter os requisitos do sistema em consenso com os potenciais utilizadores.

3.2.3 Fase de análise

Ao obter os requerimentos do sistema na etapa anterior, foi possível criar a proposta de um modelo do sistema que permitisse administrar informação e dados referentes ao projeto de gestão de medicamentos especiais. Se começou a aprofundar nas ferramentas potenciais e linguagens de programação com a qual o sistema seria implementado.

Tendo compilado com o passo anterior informação e ideias suficientes, procedeu-se o desenvolvimento da análise de requisitos, sendo isto a primeira visão formal de todo o sistema. O resultado da etapa de análise se encontra em capítulos

posteriores, onde são mostrados os ciclos que foram realizados com a informação coletada em entrevistas e reuniões com os atores do sistema.

3.2.4 Desenho do sistema

Nesta fase, se realizou uma representação do software de modo que possa reconhecer a arquitetura, funcionalidade e até a sua qualidade mesmo antes da codificação do sistema, procurando definir as metas de desenho do projeto e compreender a complexidade deste.

Ao conseguir formar bases sólidas de conhecimento do sistema que se desenhou, foi preparado o espaço ideal para começar a desenvolver protótipos e desenhos do possível sistema de informação. Nesta etapa de desenho se iniciou o desenvolvimento de um modelo de sistema, o qual conta com a construção de diferentes diagramas necessários para satisfazer as fases de desenho de um software; foi elaborado também o modelo de dados, que é necessário para o gerenciamento de todas as informações.

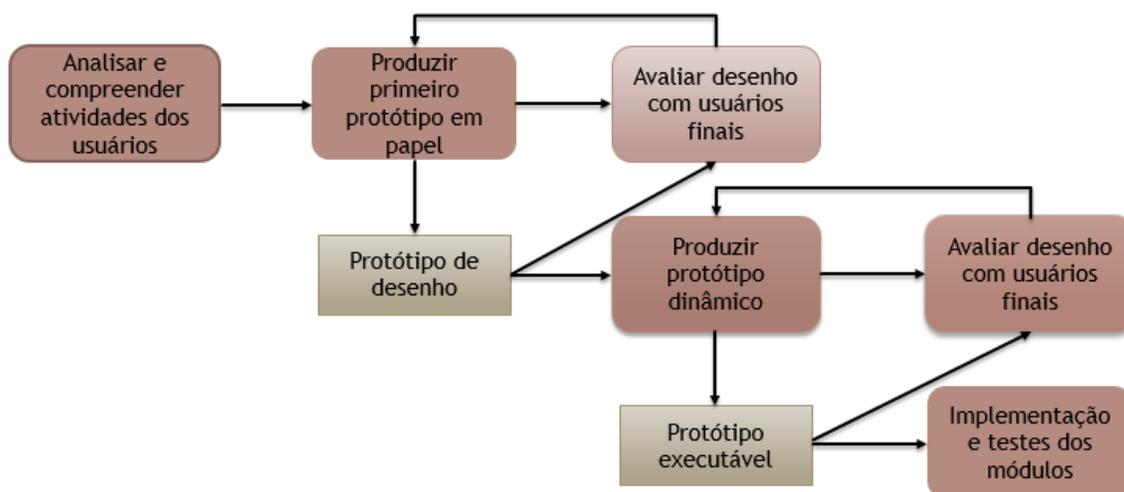


Figura 3 - Modelo de processos do sistema

3.2.5 Diagramas específicos do Sistema de Informação

Diagrama de casos de uso: Durante o desenho dos diagramas de casos de uso, se trabalhou com a informação recolhida na etapa de obtenção de requerimentos durante a fase de análise. O objetivo deste diagrama é modelar o comportamento das situações que se apresentam em torno de um processo.

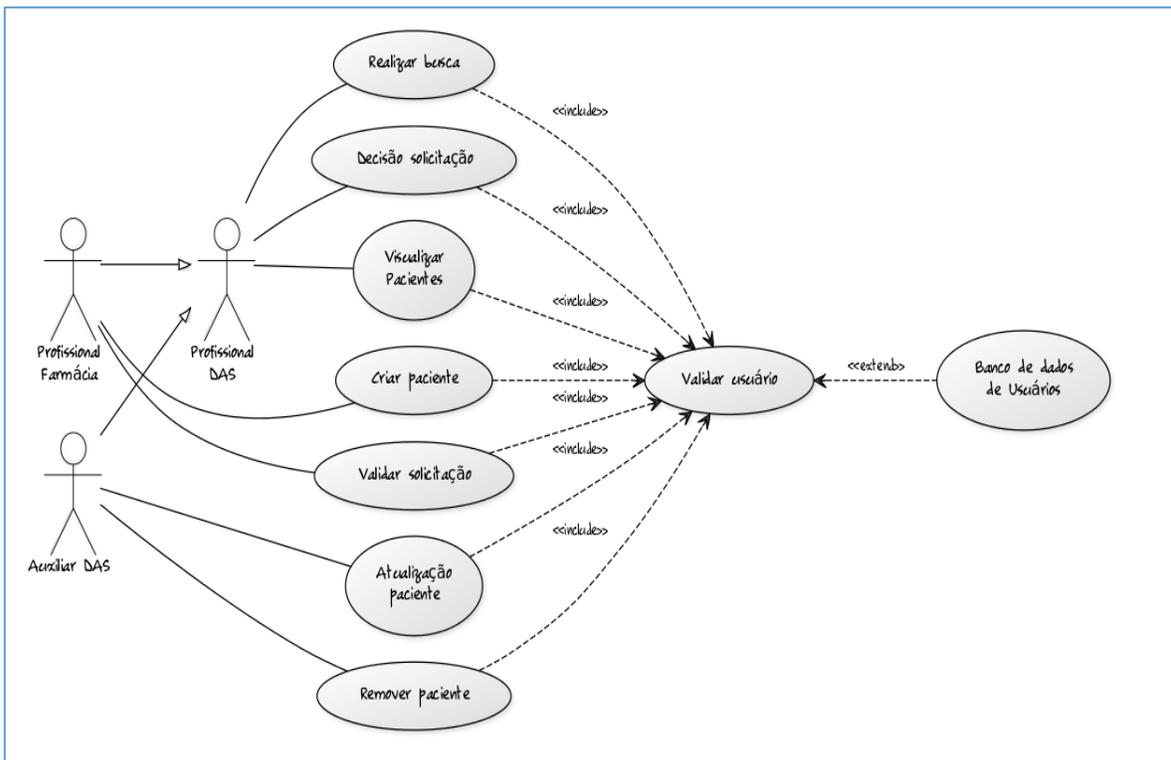


Figura 4 - Diagrama de casos de Uso do módulo de Pacientes

Diagrama Entidade Relacionamento: Um dos diagramas fundamentais para a construção do sistema é o de entidade relacionamento; este diagrama é uma ferramenta para modelagem de dados, onde se expressam as entidades, suas inter-relações e suas propriedades, que no caso particular do presente projeto é um modelo de dados orientado a objetos. Na figura 5 é apresentado o diagrama do Banco de Dados do sistema eletrônico para a administração e gestão de medicamentos especiais.

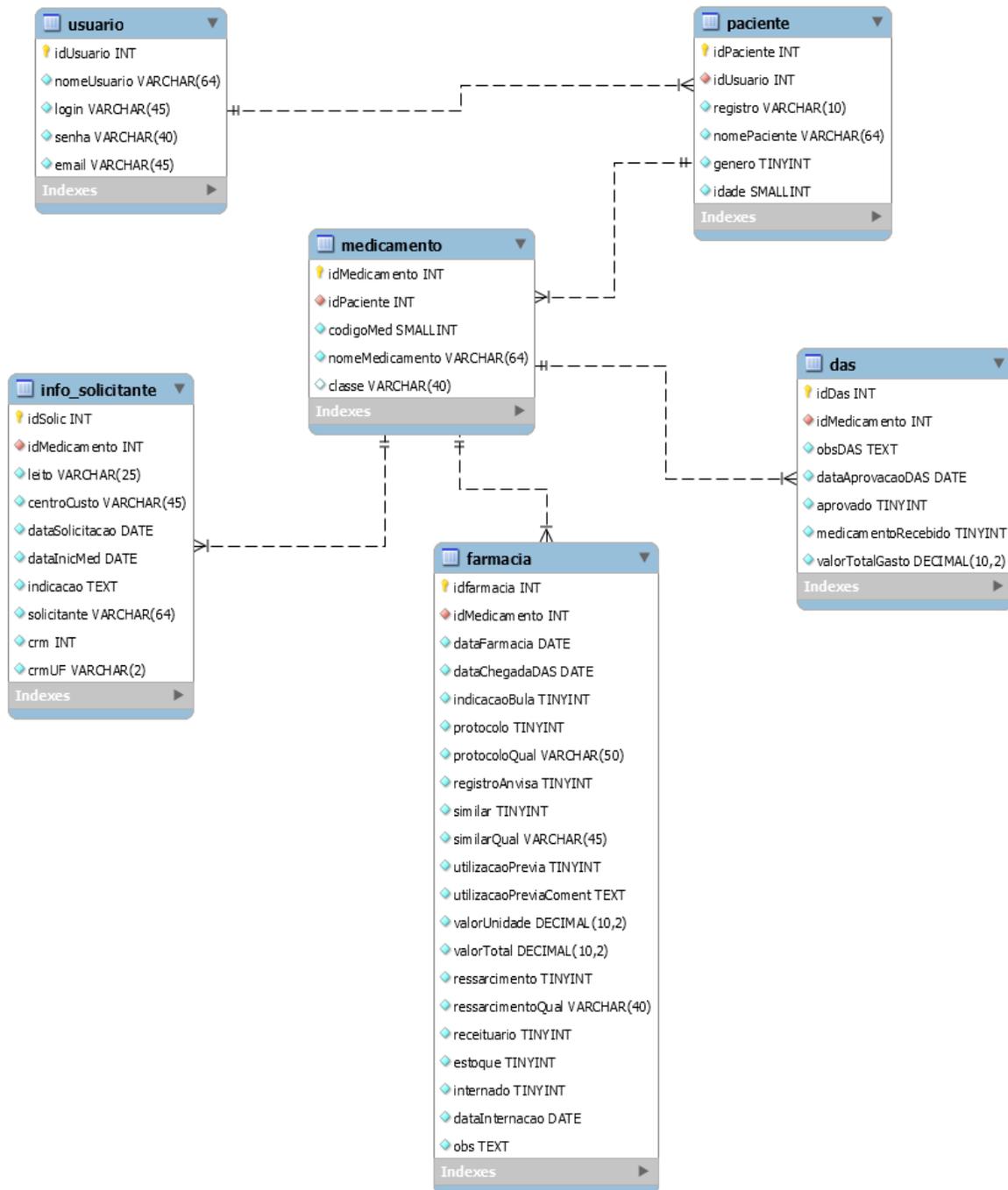


Figura 5 - Diagrama Entidade Relacionamento do Sistema

3.3 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

Depois de ter bem definido e validado o modelo de sistema e o modelo de desenho, foi iniciada a codificação para a obtenção de protótipo do sistema computadorizado executável. Para isto, foi realizado um estudo das tecnologias de desenvolvimento e a execução do sistema com o uso destas tecnologias.

3.3.1 Interface principal (Externa)

Tendo em conta a necessidade de um controle de acesso sobre as funções principais da aplicação, é obrigatório ter o controle das permissões dos usuários sobre os outros componentes do sistema, isso requer que o usuário seja autenticado para poder, através do seu registro no banco de dados, determinar seus privilégios. Portanto, neste componente é necessário permitir essa autenticação através de um formulário de Login, assim como opção para que os usuários visitantes possam criar sua conta de usuário.

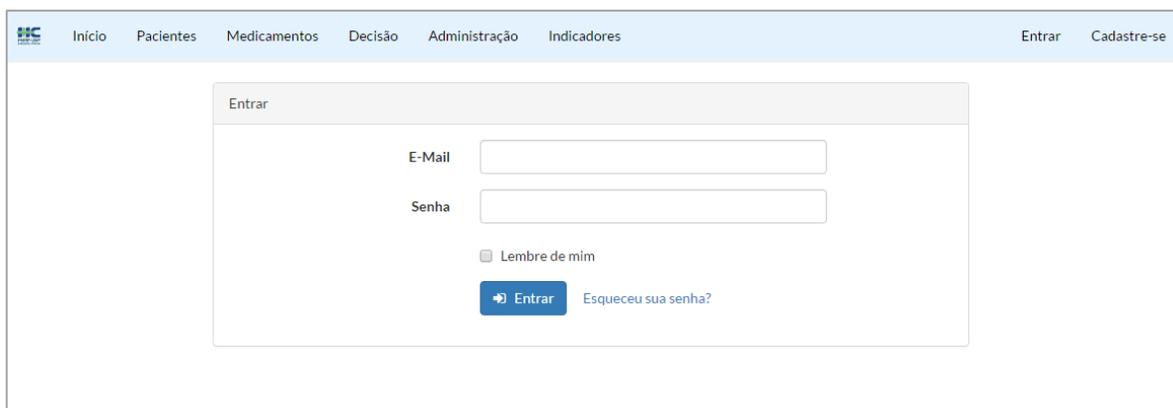


Figura 6 - Tela principal, identificação de usuários

Este componente é o único que não requer a autenticação do usuário, porque é a tela principal do acesso da aplicação. Este componente conta com um formulário de Login que permite aos usuários realizar sua autenticação no sistema e o acesso a outros componentes, sendo este o primer e mais importante filtro de segurança o

qual permite ao sistema proteger informações confidenciais e classificadas, além de ser compatível com as melhores práticas de um sistema de controle de acesso, ele tem a capacidade de recuperar a senha e solicitar uma nova conta de usuário como se mostra na Figura 6.

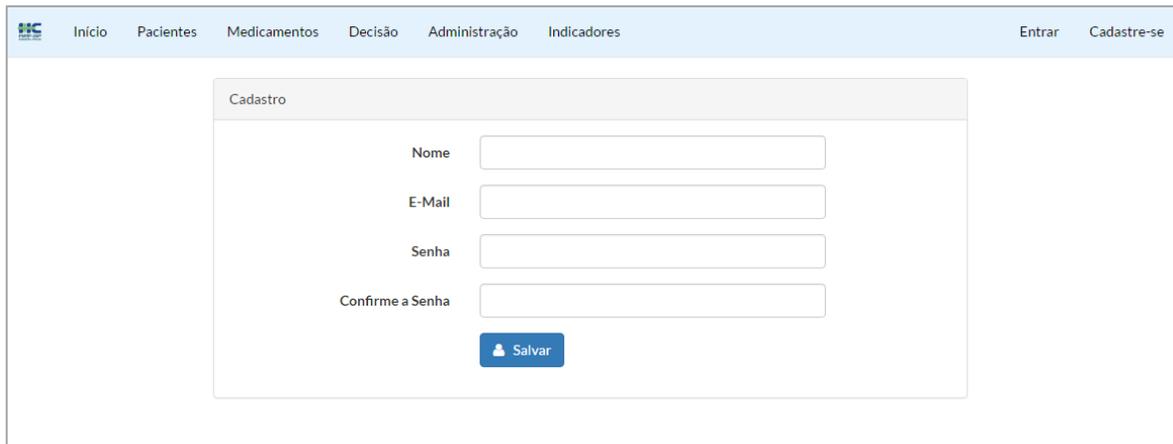
A imagem mostra uma interface web de um sistema de saúde. No topo, há uma barra de navegação com o logo 'HHC' à esquerda e os links 'Início', 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração' e 'Indicadores' no centro. À direita da barra estão os links 'Entrar' e 'Cadastre-se'. Abaixo da barra, centralizado, há um formulário de cadastro com o título 'Cadastro'. O formulário contém quatro campos de entrada: 'Nome', 'E-Mail', 'Senha' e 'Confirme a Senha'. Cada campo é precedido por seu respectivo rótulo. Abaixo dos campos, há um botão azul com o texto 'Salvar' e um ícone de usuário.

Figura 7 - Captura da tela para a solicitação de uma nova conta de usuário.

3.3.2 Tela secundaria (Espaço de trabalho)

Devido à necessidade de um espaço de trabalho que permita de forma ágil e fluida o acesso aos diferentes componentes do sistema adaptado aos privilégios do usuário autenticado, este componente é constituído por um menu de navegação superior e um espaço que mostra o listado de pacientes associados ao estudo, mas este espaço de trabalho se adaptara ao item do menu selecionado. Além de responder aos requisitos funcionais associados à atualização dos dados pessoais do usuário. Na parte superior, encontra-se um menu no qual se administram as ações associadas a esta atividade.

Este componente é acessível somente por autenticação de usuário e representa o espaço de trabalho, o qual permite a navegação através dos diferentes módulos e a interação com as funções associadas a cada um. Constituída por um menu superior, na qual são listados de uma forma ordenada os diferentes módulos e suas funções, proporcionando uma maneira rápida de acessar a estas

características, este menu se adapta aos privilégios do usuário, fazendo inexecutável esses componentes para os quais o usuário não tem permissões.

Na parte superior se encontra um pequeno menu associado à conta de usuário do usuário autenticado, o que lhe permite configurar a sua conta, alterar sua senha e fim de sessão (logoff). Na figura 8 se observa uma captura do espaço do trabalho onde se podem visualizar as características já descritas.

The screenshot displays the 'Pacientes' (Patients) section of a web application. At the top, a navigation menu includes 'Inicio', 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores'. The user 'William Ernesto Ardila Gómez' is logged in. The main heading is 'Pacientes'. Below this is a search bar with the placeholder 'número de registro' and a 'Busca' button. A section titled 'Lista de Pacientes' contains a table with the following data:

Nome	Registro	Idade	Gênero	Solicitação
Juli Cardenas	1273145F	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Robert Castro	792998O	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Paula Pacheco	1576145B	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Yese Garcia	38399K	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Peter Manjarres	811039L	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Joha Gurissati	819028U	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Diego Gil	1220247B	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Pedro Pablo Cantillo	837920K	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Emelys Jaramillo	475383K	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Didy Rodriguez	473990U	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações

Below the table is a pagination control with buttons for '«', '1', '2', and '»'. A '+ Novo Paciente' button is located at the top right of the table area.

Figura 8 - Tela de espaço de trabalho. Menu do sistema.

3.3.3 Módulo de Pacientes

A cadeia de decisão para o suprimento de medicamentos especiais, é baseado nas análises de dados de pacientes que são captados no complexo

HCFMRP-USP. Isto requer que os dados que se incluem sejam verazes e padronizados e, disponíveis em tudo momento, a fim de garantir que a margem de erro de tais análise diminuía. Esta é uma das tarefas mais críticas do estudo e uma prioridade para o projeto em questão. Assim, através da digitalização do formato de solicitação de medicamentos especiais, o médico preenche informação e o departamento de farmácia ao complementa e ao localiza a disposição o mais rapidamente possível, garantindo a uniformidade e padronização, através da validação automática dos dados diretamente no formulário, advertindo de qualquer possível erro.

No módulo Pacientes se sistematiza o formulário de solicitação onde se observa a cadeia de decisão e os diferentes procedimentos que devem ser feitos para proporcionar ao paciente um medicamento não padronizado.

Além disso, devido à necessidade de dispor dos dados num formato adequado e familiar para os Doutores DAS; se provê da função de filtragem de pacientes, sobre os critérios mais relevantes.

Nome	Registro	Idade	Gênero	Solicitação
Juli Cardenas	1273145F	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Robert Castro	792998O	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Paula Pacheco	1576145B	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Yese Garcia	38399K	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações

Figura 9 - Formulário de informação primaria do paciente solicitante.

Neste módulo se pode realizar todo o registro de um novo paciente: o preenchimento do formulário de informação do solicitante, dados de farmácia, decisão do departamento de atenção à saúde. O módulo também permite realizar uma busca por pacientes, atualizar dados de um paciente, remover paciente e visualizar todas as solicitações dos pacientes.

The screenshot shows a web application interface with a navigation menu at the top containing 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores'. The user's name 'William Ernesto Ar' is visible in the top right corner. The main heading is 'Formulário de Solicitação'.

Paciente

Nome	Registro	Idade	Gênero
William Ernesto Ardila Gómez	1276145G		M

Informações do Solicitante

Leito

Centro de Custo

Medicamento

Data da Solicitação

Data de Início do Medicamento

Figura 10 - Formulário de solicitação.

O módulo de pacientes é um dos mais importantes neste projeto, porque dá ao usuário a capacidade da administração dos dados dos pacientes, sendo isto uma das tarefas mais críticas do processo de suprimento de medicamentos. Os pontos de acesso para o módulo se definem no menu superior da ficha, é assim, como

então se pode acessar ao componente associado aos registros dos pacientes (Figura 9), onde se permite realizar a busca de pacientes; criar novos registros de pacientes através do formulário de coleta de dados, o qual tem capacidade para validação imediata destes, garantindo sua homogeneidade e padronização; a visualização e navegação da lista de pacientes assim como sua edição e atualização; o cancelamento do registro no banco de dados dos pacientes; É importante ressaltar que todas as funções descritas acima, estão presentes no componente de acordo com os privilégios do usuário.

3.3.4 Módulo de Medicamentos

O módulo de medicamentos decorre da necessidade de ter um espaço onde se possa gerenciar e organizar o maior número de medicamentos não padronizados que são solicitados frequentemente pelos pacientes do HCFMRP-USP. Este módulo permite armazenar, criar, editar e remover um medicamento não padronizado que é solicitado por um paciente. Cada uma dessas ações só pode ser realizada por pessoal que possui privilégios e permissões adequados.

Código	Medicamento	Ações
1	BROMETO DE PROPANTELINA	Editar Remover
2	IMUNOGLOBULINA HUMANA	Editar Remover
3	DESFERAL 500MG AMP	Editar Remover
4	CLORIDRATO DE HIDROXIZINA 2,0 MG ML SOLUÇÃO ORAL	Editar Remover
5	REGEDERM LATEX GEL CREME	Editar Remover
6	DOMPERIDONA 1MG	Editar Remover
7	TRIOXIDO DE ARSENICO AMP 10MG	Editar Remover

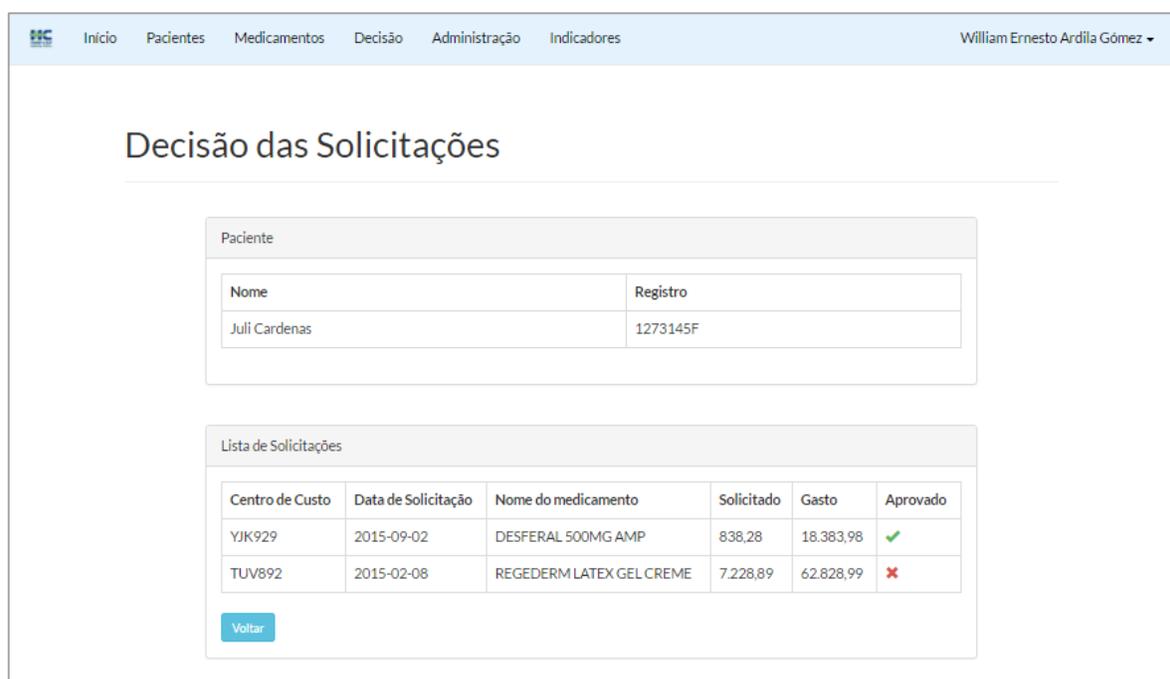
Figura 11 - Espaço de trabalho, módulo medicamentos

Observou-se que era necessário ter este módulo separado do formulário de solicitação, já que seria algo errado tanto não ter normalizado os nomes dos medicamentos como criar registros independentes de cada medicamento que é solicitado.

3.3.5 Módulo de Decisão

Este módulo é um espaço de consulta, onde os usuários vão encontrar a decisão tomada pelo pessoal administrativo do departamento de atenção à saúde (DAS) da solicitação que realizaram os pacientes para ser fornecido um medicamento de tipo especial (não padronizado).

No formulário de solicitação, na seção DAS, se tem um espaço onde o Doutor toma a decisão sobre o pedido apresentado pelo paciente; essa decisão é o que vamos encontrar neste módulo.



The screenshot displays the 'Decisão das Solicitações' (Decision of Requests) module. At the top, there is a navigation bar with links for 'Início', 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores'. The user's name, 'William Ernesto Ardila Gómez', is shown in the top right corner. The main heading is 'Decisão das Solicitações'. Below this, there is a section for 'Paciente' (Patient) with a table containing the following data:

Nome	Registro
Juli Cardenas	1273145F

Below the patient information, there is a section for 'Lista de Solicitações' (List of Requests) with a table containing the following data:

Centro de Custo	Data de Solicitação	Nome do medicamento	Solicitado	Gasto	Aprovado
YJK929	2015-09-02	DESFERAL 500MG AMP	838,28	18.383,98	✓
TUV892	2015-02-08	REGEDERM LATEX GEL CREME	7.228,89	62.828,99	✗

A 'Voltar' (Return) button is located at the bottom left of the 'Lista de Solicitações' section.

Figura 12 - Decisão tomada das solicitações de um paciente

3.3.6 Módulo de Administração

Nesta unidade, se pode assumir o controle de usuários e gerenciar suas permissões. É importante mencionar que existem quatro (4) tipos de usuário, assistente, usuário farmácia, doutor DAS e o administrador. Este módulo tem características importantes por ser o espaço onde se atribuiu o tipo de usuário a cada pessoa que se registra no sistema e também aqui os usuários são ativados para que possam acessar o sistema. Somente o usuário administrador terá a opção de editar, apagar ou fazer alterações a estes registros.

Nome	Email	Tipo de Usuário	Ativo	Ações
William Ernesto Ardila Gómez	ardila.willy@gmail.com	Administrador	✓	Editar Remover
Willy Gómez	elwilliam88@hotmail.com	Assistente	✗	Editar Remover
Carla López Cantillo	willy_ard@hotmail.com	Usuário Farmácia	✓	Editar Remover

Figura 13 - Módulo de administração de usuários

Os tipos de usuários: Os assistentes são as pessoas responsáveis pelo preenchimento da informação no sistema; esses usuários podem ser médicos que recebem pacientes em consultas e para a qual o paciente faz a primeira solicitação do medicamento não padronizado. Também encontramos os usuários de farmácia, os quais preenchem outra parte do formulário de solicitação, e, finalmente, o pessoal administrativo do DAS (Doutor DAS), os quais verificam a informação e dão uma resposta ao pedido do paciente.

3.3.7 Módulo de Indicadores

O módulo de indicadores baseia-se na necessidade de obter informações de tipo analítico e prognóstico. Ele é destinado aos usuários de nível administrativo para que tenham um histórico para ajudar na tomada de decisões de cada uma das solicitações que os pacientes fazem para que se lhes forneça medicamentos não padronizados.

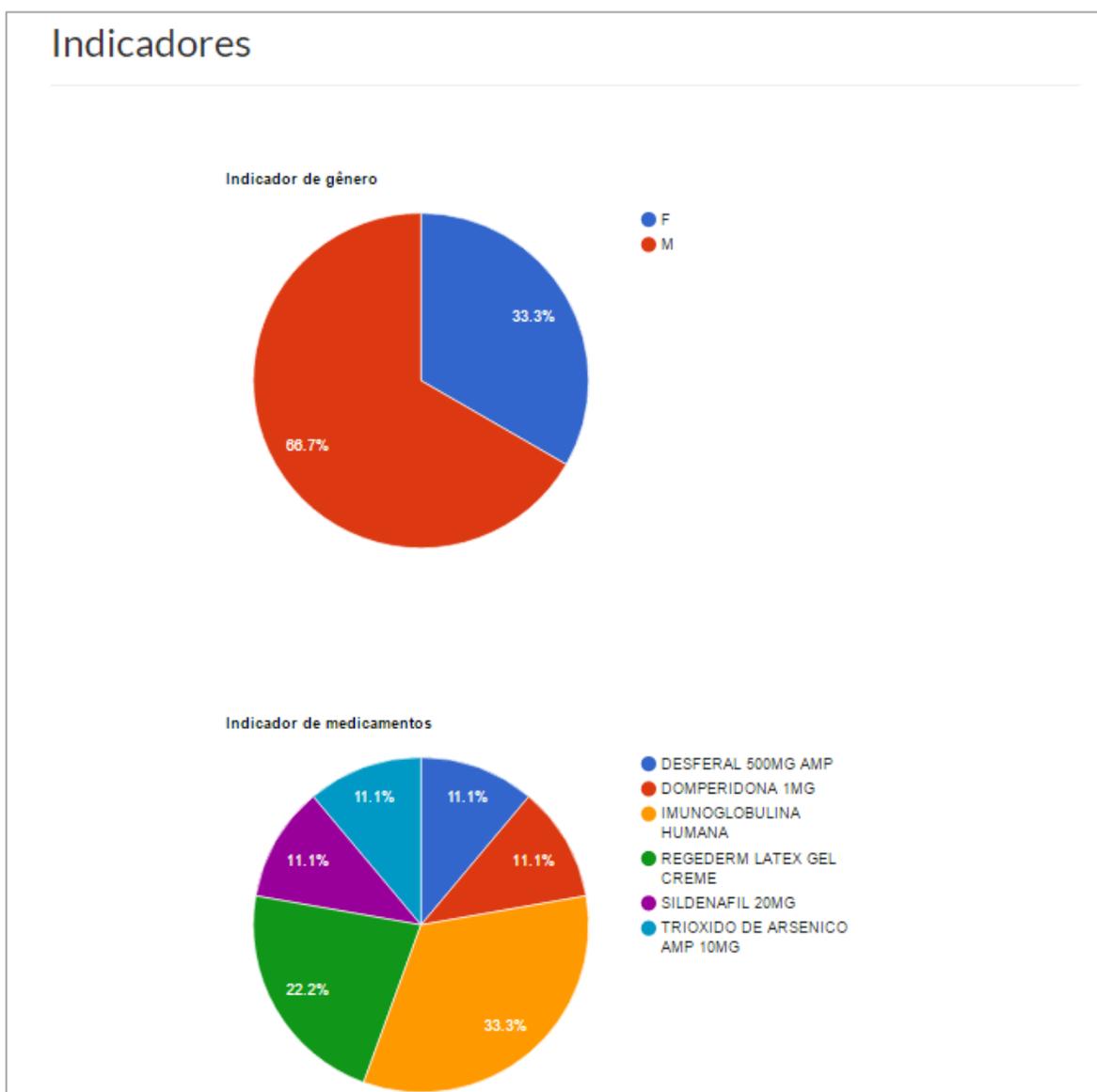


Figura 14 - Tela do módulo de Indicadores

3.4 ESTUDO DAS TECNOLOGIAS

As tecnologias utilizadas foram selecionadas por serem tecnologias já em uso pelos sistemas desenvolvidos pela Kidopi. Especificamente para o desenvolvimento do módulo de coleta de dados, foram utilizados o HTML5 e o PHP, tecnologias que tornaram possível a realização deste projeto. Estas tecnologias foram inicialmente utilizadas pela empresa para o desenvolvimento de um sistema de tele consulta aplicado ao acompanhamento remoto de pacientes.

As principais características do HTML5 em relação ao seu antecessor HTML4 são a reprodução de mídia e armazenamento off-line. Com HTML4, os sites geralmente precisam utilizar plug-ins de terceiros, os quais podem ser muito pesados e até inseguros, para exibir grande quantidade de dados, vídeo e áudio.

4 RESULTADOS, AVANÇOS E APLICAÇÕES REALIZADAS

À finalização do projeto objeto da proposta, se tem como produto final uma plataforma eletrônica para o armazenamento, a gestão e administração de medicamentos considerados especiais, que devidamente testado e validado, será implantado em todos os locais onde há unidades de administração de medicamentos, como um instrumento de fácil ajuste, implementação e usabilidade.

Na ferramenta eletrônica se desenvolveu um canal de comunicação entre as unidades de farmácia, o solicitante (paciente), o Departamento de atenção à Saúde (DAS) e os locais do Complexo HC-FMRP-USP que compõem a cadeia de decisão do suprimento de medicamentos especiais (MAC).

Se criarão espaços de trabalho para o monitoramento e administração, que permitirá uma maior comunicação entre as unidades de farmácia, gestão de qualidade, o escritório do médico e o paciente do Complexo HC-FMRP-USP, o qual poderá ser transposto facilmente para o plano assistencial à medida que se garanta a presença de um agente transformador.

Entre as vantagens temos, redução de custos, tempo e eficiência nas pesquisas envolvidas. Os benefícios obtidos serão refletidos no tratamento dos dados que são ingressados na plataforma e nos processos posteriores levando a um serviço mais rápido e eficiente, eliminando ao máximo erros de consulta nos registros que são levados no momento de realizar relatórios de auditoria e informes de resultados.

5 CONCLUSÕES

Com a implementação deste projeto pretende-se que as entidades administrativas, os pacientes e o pessoal da área de saúde do HCRP-USP, possuam uma ferramenta que permita a administração de dados, tomada de decisão baseada em indicadores e monitoramento sobre o fornecimento de medicamentos não padronizados, proporcionando soluções com uma visão sistêmica e desenvolvendo um modelo base para projetos relacionados com a gestão de medicamentos de alto custo. Além disso, proporcionar uma fonte de conhecimento respeito aos sistemas de informação na área da saúde.

Se desenvolveu uma plataforma eletrônica web que permite o armazenamento, gestão e o processamento de dados e informações referente à operação de fornecimento de medicamentos não padronizados, o qual melhora e consolida os processos, levando um rigoroso processo de engenharia, com base na metodologia proposta.

A construção de uma plataforma na web garante a disponibilidade de informações e dados atualizados, dados precisos e completos, das solicitações dos pacientes. Isso também permite que a informações de interesse armazenadas possam servir de fonte de consulta para futuras investigações ou para a academia.

Com o desenvolvimento deste projeto, foi possível consolidar os conhecimentos adquiridos no processo de aprendizagem do mestrado, na experiência de viver um pós-graduação no exterior, trabalhar em uma das melhores empresas jovem do Brasil, conhecer novas áreas da engenharia aplicada à saúde e viver a experiência de desenvolver um produto software que disponibiliza soluções reais.

REFERÊNCIAS

Teixeira, C. F. O SUS e a Vigilância da Saúde. PROFORMAR. Fiocruz, Rio de Janeiro, 2003.

Teixeira, CF e Solla, J. (Org.). Modelo de atenção à saúde: Promoção, Vigilância Saúde da Família, CEPS-ISC - EDUFBA, Salvador, Bahia, 2006.

Pinheiro, Roseni e Araújo de Mattos, Ruben (Org.). Os sentidos da integralidade na atenção e no cuidado à saúde. CEPESC • IMS/UERJ • ABRASCO. 8ª Edição. Rio de Janeiro, 2009, pp. 117-127.

Serafim, Sonia Aparecida Dias. Impacto da informatização na dispensação de medicamentos em um hospital Universitário. Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2005.

Política nacional de medicamentos. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde Departamento de Formulação de Políticas de Saúde. Série C. Projetos, Programas e Relatórios, n. 25. Brasília, maio de 2001.

Byrne, Eric. November 1992. A conceptual foundation for software re-engineering. In Proceedings of the Conference on Software Maintenance. IEEE Computer Society Press, pp. 226-235.

Colbrook, A. et al, November 26-29, 1990. Data Abstraction in a software Re-engineering reference model. Conference on software maintenance. San Diego, EUA, pp. 2-11.

Adolfi Jr, M.S.; Pallini, F. M.; Pessotti, H.C.; Wolf, C.M.; Patelli, H.T.; Capeli, R.D.; Poli-Neto. O.B.; Neves, F.F.; Scarpelini, S.; Azevedo-marques, P.M.; Pazin-Filho, A.

Regulação médica em emergência através de plataforma web: um estudo piloto. Rev. Saúde Pública, 2010. Pág. 44(6).

Casa Civil da Presidência da República. «Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990»

[SES-SP-2010] Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo; SP premia as ideias mais saudáveis. São Paulo, Dezembro de 2010. Disponível em <http://www.saude.sp.gov.br/ses/noticias/2010/dezembro/sp-premia-as-ideias-mais-saudaveis>

Os sistemas de informação em saúde,
<http://www.systemandway.com/appsw>.

Java Tutorial,
<http://download.oracle.com/javase/tutorial/getStarted/intro/definition.html>

Tutorial banco de dados mysql,
<http://www.mysql.com/>

Google. Chrome DevTools. 2016 a. Disponível em:
<https://developer.chrome.com/devtools> Acesso em: 13 de fevereiro de 2016.

The Apache Software Foundation. The Apache Software Foundation. 2015. Disponível em: <http://www.apache.org/> Acesso em: 21 de março de 2015.

Jardines Méndez, José B. Teleeducation and telehealth: much more than technological development. Cuban Journal of Medical Informatics. July 8, 2005.

APÊNDICE

MANUAL DE USUÁRIO (de PROCESSOS E PROCEDIMENTOS)



Desenvolvimento de um sistema eletrônico para gestão de medicamentos não padronizados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)



**Universidade
de São Paulo**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. USP
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO.
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO
DE ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE.

REALIZADO POR:
WILLIAM ERNESTO ARDILA GÓMEZ.

INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Este manual de usuário se destina a ajudar a compreender o funcionamento do sistema eletrônico Web para a gestão de medicamentos não padronizados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP).

O objetivo deste manual é proporcionar um guia sobre as diferentes ações que se podem realizar no sistema, mostrando as diversas interfaces e fornecendo instruções detalhadas dos diferentes pontos a considerar nos processos e problemas que podem ser encontrados nestas funções.

Antes de iniciar o uso do sistema, tome um momento para ler este documento onde encontra-se uma descrição geral do sistema, a qual irá ajudá-lo a compreender e aproveitar das funções disponíveis para todos os usuários.

FOMENTO

Agradecemos ao CNPq pela contribuição econômica para o desenvolvimento do projeto com número de Processo: 190384/2014-0. Chamada N° 10/2014 - PEC - PG 2014. Modalidade: GM.

Instituição de Execução: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, Estado de São Paulo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. DESCRIÇÃO GERAL	2
2.1. REQUISITOS DO SISTEMA	4
2.2. INTERFACE PRINCIPAL DE NAVEGAÇÃO	4
2.3. PROCEDIMENTO DE ACESSO	5
2.4. INTERFACE SECUNDÁRIA DE NAVEGAÇÃO.....	6
3. MÓDULO DE PACIENTES.....	8
3.1. PACIENTES	8
3.2. BUSCA DE PACIENTES.....	9
3.3. NOVO PACIENTE	10
3.4. EDITAR PACIENTES	14
3.5. REMOVER PACIENTE	16
3.6. CRIAR SOLICITAÇÃO	17
3.7. VER SOLICITAÇÕES	19
4. MÓDULO MEDICAMENTOS.....	21
4.1. BUSCA DE MEDICAMENTOS	22
4.2. NOVO MEDICAMENTO	23
4.3. EDITAR MEDICAMENTO	24
4.4. REMOVER MEDICAMENTO.....	25
5. MÓDULO DE DECISÃO	27
6. MÓDULO DE ADMINISTRAÇÃO.....	29
6.1. EDITAR USUÁRIO	30
6.2. REMOVER USUÁRIO	31
7. MÓDULO DE INDICADORES	32

1. INTRODUÇÃO

O sistema de informação para gestão de medicamentos não padronizados disponibiliza ferramentas para melhorar e agilizar as ações de administração e gestão dos dados da cadeia de decisão para fornecimento de medicamentos que são considerados especiais pela instituição. A fim de proporcionar uma boa gestão dos dados e informação dos pacientes e desenvolver uma análise eficiente, foi desenvolvido um sistema de informação Web de administração de usuários, indicadores e mais itens referentes à cadeia de decisão de fornecimento de medicamentos não padronizados.

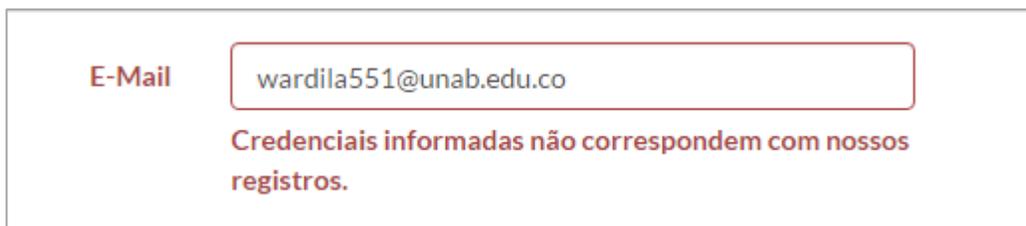
O sistema de informação de administração médica, é uma aplicação através da qual o pessoal do Departamento de Atenção à Saúde (DAS) e de Farmácia, podem realizar um controle de pacientes que fizeram o pedido de medicamentos especiais, gestão de usuários, alojamento de dados, análises de informação e dados, tomada de decisão, assim como gerar indicadores, pesquisas e mais.

O acesso ao sistema de informação, se encontra restrito, de modo que somente os usuários autorizados possam acessar. Usuários autorizados contam com um nome de usuário e uma senha, e assim podem trabalhar com informações de pacientes de maneira privada.

2. DESCRIÇÃO GERAL

O sistema de informação é uma ferramenta simples para usar, no entanto, é aconselhável conhecer os conceitos, interfaces e demais aspectos básicos de seu funcionamento.

Mensagens do sistema: As mensagens do sistema que são fornecidas quando alguma ação acontece, seja para confirmar uma ação ou exibir um erro, aparecem da seguinte maneira.



E-Mail

Credenciais informadas não correspondem com nossos registros.

Usuário atualizado corretamente

Erros:

- O campo register é obrigatório.
- O campo name é obrigatório.

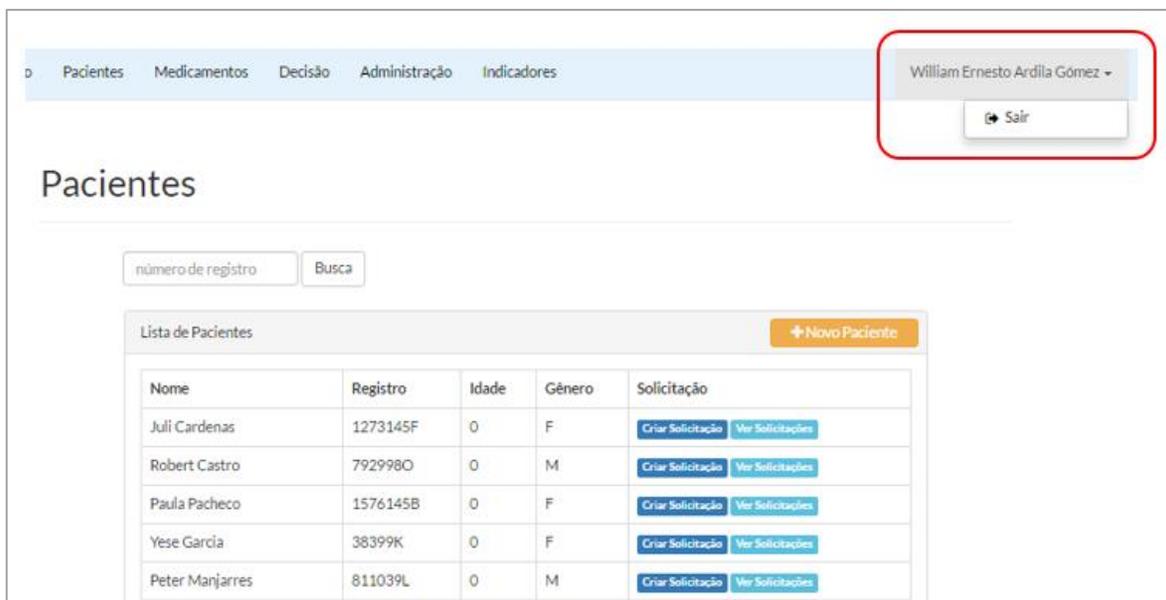
Ícones gerais: alguns ícones do sistema são padronizados quando se requerem para ações comuns em qualquer dos módulos, os ícones são os seguintes:



Usuários do sistema: O sistema conta com quatro (4) tipos de usuário, administrador geral (pode fazer mudanças de programação geral de todos os módulos do sistema), Doutores DAS (tomada de decisão, alteração geral dos dados e informações dos pacientes e medicamentos), usuário farmácia (pode consultar e preencher uma seção do formulário de solicitação) e assistentes (consulta e inserção de dados e informação dos pacientes e medicamentos ao sistema).

Sair do sistema: É importante por segurança fechar sessão após a conclusão das atividades no sistema. Para tanto, o usuário deve direcionar o cursor ao canto

superior direito do sistema onde se encontra o nome do usuário, clicar e depois selecionar a opção sair.



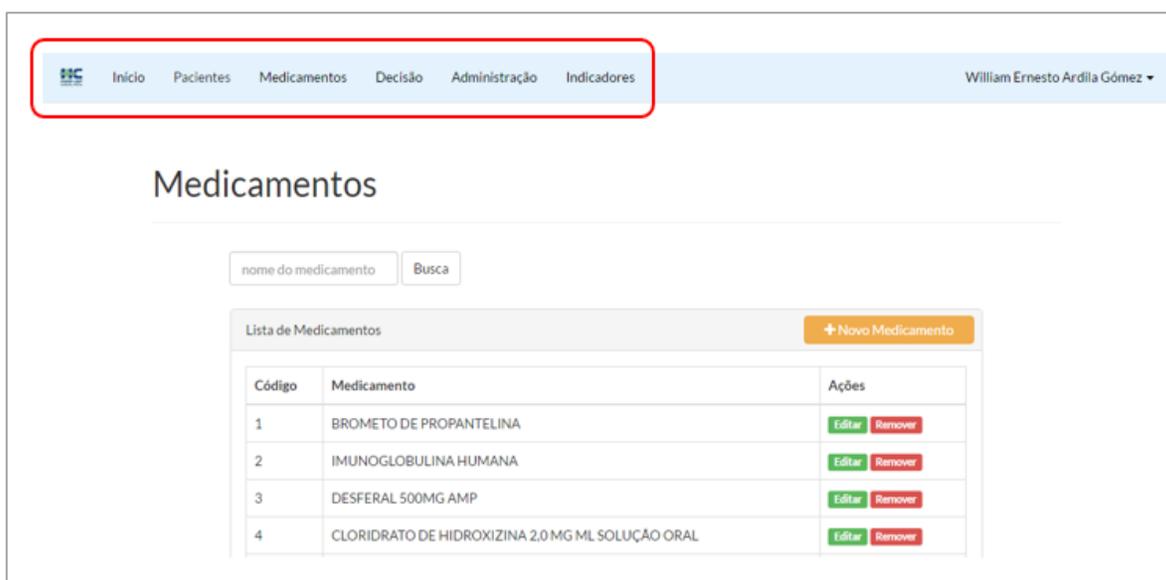
Pacientes

número de registro Busca

Lista de Pacientes + Novo Paciente

Nome	Registro	Idade	Gênero	Solicitação
Juli Cardenas	1273145F	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Robert Castro	792998O	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Paula Pacheco	1576145B	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Yese Garcia	38399K	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Peter Manjarres	811039L	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações

Menu do sistema: na seguinte imagem se pode ver o menu de modo que você se familiarize com ele. Mais adiante, cada seção será especificada.



Inicio Pacientes Medicamentos Decisão Administração Indicadores William Ernesto Ardila Gómez

Medicamentos

nome do medicamento Busca

Lista de Medicamentos + Novo Medicamento

Código	Medicamento	Ações
1	BROMETO DE PROPANTELINA	Editar Remover
2	IMUNOGLOBULINA HUMANA	Editar Remover
3	DESFERAL 500MG AMP	Editar Remover
4	CLORIDRATO DE HIDROXIZINA 2,0 MG ML SOLUÇÃO ORAL	Editar Remover

2.1. REQUISITOS DO SISTEMA

Para operar corretamente o sistema são propostos os seguintes navegadores:

- Internet Explorer 8.0 ou superior.
- Mozilla 14.0 ou superior.
- Opera.
- Google Chrome em qualquer de suas versões.

Todos os navegadores devem contar com o suporte de execução de JavaScript ativado (em geral já ativado na maioria dos computadores); também não se deve esquecer que você deve ter uma conexão com a internet.

2.2. INTERFACE PRINCIPAL DE NAVEGAÇÃO

Ao acessar o sistema, o usuário terá contato com a interface principal, a qual conta com um grupo de informações referentes ao sistema e opções para ingresso e criação de novos usuários. As informações referentes ao sistema envolvem uma breve descrição onde encontramos questões referentes às características do sistema e os resultados alcançados pelo desenvolvimento desta ferramenta.

Administração de Medicamentos Especiais

Sistema eletrônico para gestão de medicamentos não padronizados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)

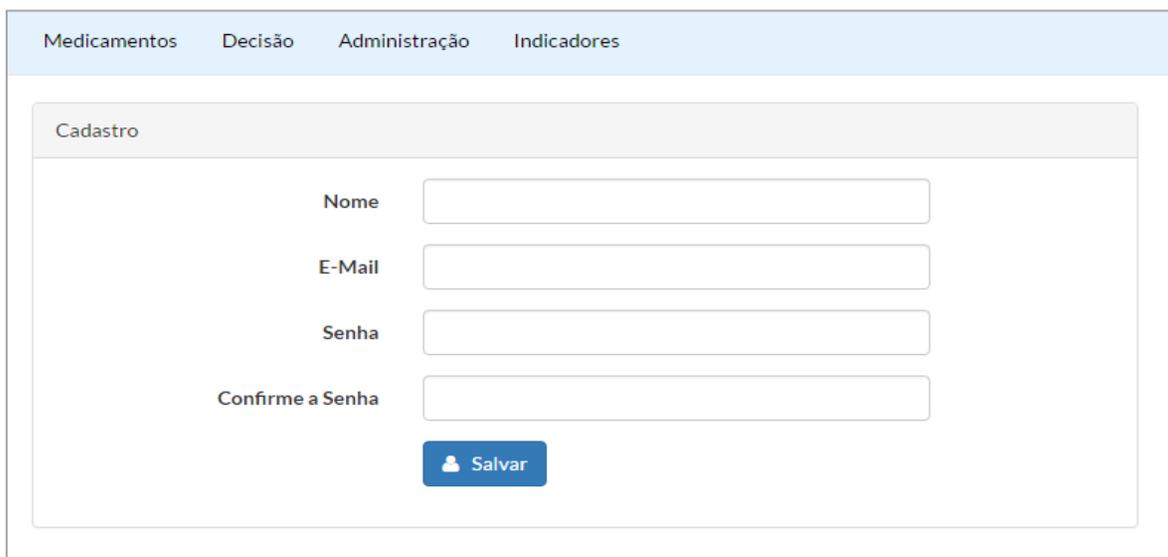
Sistema que tem como características principais monitoramento, acompanhamento e controle da cadeia de decisão de medicamentos que são considerados especiais pela instituição. Este sistema também permitirá a tomada de decisões, o desenvolvimento de indicadores em tempo real para decisão administrativa e o controle regulador que requer o sistema de suprimento de medicamentos de alto custo em cada um dos seus componentes.

Resultados:

Maior e melhor comunicação entre as unidades de farmácia, o solicitante (paciente), o Departamento de atenção à Saúde (DAS) e os locais do Complexo HC-FMRP-USP que compõem a cadeia de decisão do suprimento de medicamentos especiais (MAC); além disso, organizar um histórico de dados que poderá ser transposto facilmente a indicadores para o plano assistencial à medida, que garanta a presença de um agente transformador.

2.3. PROCEDIMENTO DE ACESSO

Para poder iniciar uma sessão de trabalho no sistema, se precisará contar com um computador que tenha acesso à internet. O usuário deverá acessar o endereço que se lida para o site Web, o qual é fornecido pelos administradores do sistema. O usuário, com seus respectivos dados de acesso (nome de usuário e senha), poderá ingressar. Em caso de não contar com esses dados se deverá fazer o cadastro para ingressar ao sistema, isto é feito por meio do preenchimento do formulário localizado na opção “Cadastre-se” onde aparece o seguinte formato:

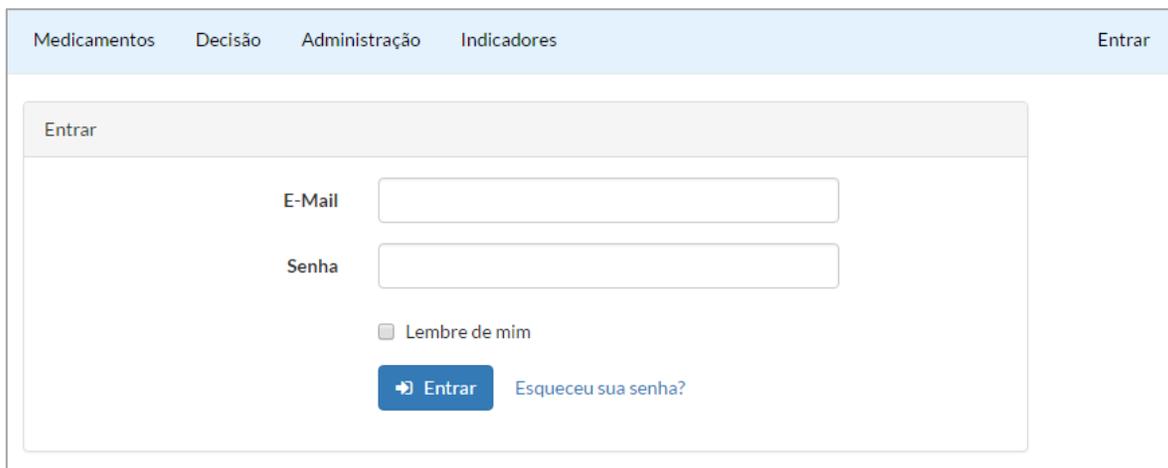


A captura de tela mostra a interface de usuário para o formulário de Cadastro. No topo, há uma barra de navegação com os itens: Medicamentos, Decisão, Administração e Indicadores. Abaixo, o formulário é intitulado "Cadastro" e contém os seguintes campos de entrada:

- Nome
- E-Mail
- Senha
- Confirme a Senha

Abaixo dos campos, há um botão azul com o ícone de uma pessoa e o texto "Salvar".

Os dados que devem ser inseridos são nome, senha e um e-mail para que o sistema fique com dados de contato do usuário. Após esse procedimento, o pedido deverá ser ativado pelo administrador do sistema, para que então o usuário possa ingressar com o nome de usuário e senha.



A captura de tela mostra a interface de usuário para o formulário de Entrar. No topo, há uma barra de navegação com os itens: Medicamentos, Decisão, Administração, Indicadores e Entrar. Abaixo, o formulário é intitulado "Entrar" e contém os seguintes campos de entrada:

- E-Mail
- Senha

Abaixo dos campos, há uma opção de caixa de seleção "Lembre de mim". Abaixo disso, há um botão azul com o ícone de uma seta e o texto "Entrar", e um link "Esqueceu sua senha?".

Também temos a possibilidade de redefinir a senha caso você a tenha esquecido. Para isso, dirija-se à opção “Esqueceu sua senha”. Você será direcionado à seguinte tela para que redefina a senha inserindo seu endereço de e-mail.

Medicamentos Decisão Administração Indicadores

Redefinir a senha

Endereço de E-Mail

envie o link de redefinição de senha

2.4. INTERFACE SECUNDÁRIA DE NAVEGAÇÃO

Se os dados fornecidos no formulário de acesso de autenticação forem aceitos, se poderá observar a página interna do sistema, na qual se encontra o menu das funções e suas diferentes classificações. Este espaço é onde se pode realizar toda a gestão da informação de usuários e pacientes, executar ações sobre os dados fornecidos e produzir indicadores.

Este espaço tem um menu superior, onde encontramos os módulos que foram desenvolvidos para a administração e gestão da cadeia de decisão referente aos medicamentos não padronizados. Estes módulos podem ser acessados pelos usuários dependendo do tipo de papel designado pelo administrador principal com a autorização dos Doutores DAS.

Finalmente temos a área de trabalho, aqui é exibida a informações que se requerem. Um dos pontos importantes é a visualização e administração do formato de solicitação de medicamentos especiais, além dos indicadores e processos de todas as atividades referentes à cadeia de decisão.

HC Início Pacientes Medicamentos Decisão Administração Indicadores William Ernesto Ardila Gómez ▾

Pacientes

número de registro Busca

Lista de Pacientes [+ Novo Paciente](#)

Nome	Registro	Idade	Gênero	Solicitação
Juli Cardenas	1273145F	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Robert Castro	792998O	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Paula Pacheco	1576145B	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Yese García	38399K	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Peter Manjarres	811039L	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Joha Gurissati	819028U	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Diego Gil	1220247B	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Pedro Pablo Cantillo	837920K	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Emelys Jaramillo	475383K	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Didy Rodriguez	473990U	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações

« 1 2 »

3. MÓDULO DE PACIENTES

O módulo de **pacientes** é a principal ferramenta para armazenar toda a informação e dados de pacientes que apresentaram o pedido para o fornecimento de medicamentos especiais e, assim, dar tratamento adequado a essa informação para sua correspondente análise e processamento. No módulo Pacientes se sistematiza o formulário de solicitação onde se observa a cadeia de decisão e os diferentes procedimentos que devem ser feitos para proporcionar ao paciente um medicamento não padronizado.

Neste módulo se pode realizar todo o registro de um novo paciente: o preenchimento do formulário de informação do solicitante, dados de farmácia, decisão do departamento de atenção à saúde. O módulo também permite realizar uma busca por pacientes, atualizar dados de um paciente, remover paciente e visualizar todas as solicitações dos pacientes.

Nome	Registro	Idade	Gênero	Solicitação
Juli Cardenas	1273145F	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Robert Castro	792998O	0	M	Criar Solicitação Ver Solicitações
Paula Pacheco	1576145B	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações
Yese Garcia	38399K	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações

3.1. PACIENTES

Quando se seleciona este módulo de **Pacientes**, vê-se na área de trabalho, na parte superior, um formulário de busca, que se pode usar no caso de conhecer o nome ou número de registro do paciente. Mais abaixo na área de trabalho do módulo de pacientes, encontra-se uma lista com todos os registros dos pacientes, onde podem ser observados os itens mais importantes de identificação de uma pessoa e ações que se podem ser feitas a esses registros.

As operações nomeadas podem ser desenvolvidas de acordo com o tipo de papel do usuário. Para o caso de inserção de informações de pacientes o fazem os assistentes. Os assistentes são as pessoas responsáveis pelo preenchimento da informação no sistema. Esses usuários podem ser médicos que recebem pacientes em consultas e para os quais realiza a primeira solicitação do medicamento não padronizado. Também encontramos os usuários de farmácia, os quais preenchem outra parte do formulário de solicitação, e finalmente pessoal administrativo do DAS (Doutor DAS) quem verificam a informação.

Os Doutores DAS, estudam e analisam o pedido e dão uma resposta. São eles quem têm a competência de:

- ❖ Modificar os dados e as informações previamente preenchidas pelos assistentes e usuário farmácia.
- ❖ Fazer as observações necessárias
- ❖ Editar e excluir o registro de um paciente.

Entre as atividades comuns que podem ser realizadas pelos Doutores encontramos a criação de um novo paciente, atualizar dados de um paciente e apagar a informação de um paciente. Além de conhecer as funções desses usuários também temos de saber quais funções são gerais e podem ser acessadas por qualquer tipo de usuário. Entre essas funções se encontram: busca de paciente, ver a decisão final sobre a solicitação de fornecimento do medicamento e conhecer os indicadores.

3.2. BUSCA DE PACIENTES

A busca é executada pelo número de registro; todo paciente deve ter um número de registro, o qual é único (não pode haver mais de um paciente com o mesmo número de registro). Esta opção também suporta uma busca parcial, que acontece quando é inserido um número de registro parcial ou incompleto.

Pacientes

1576145B Busca

Lista de Pacientes + Novo Paciente

Nome	Registro	Idade	Gênero	Solicitação
Paula Pacheco	1576145B	0	F	Criar Solicitação Ver Solicitações

3.3. NOVO PACIENTE

Para inserir um novo registro de um paciente ao sistema temos que selecionar o botão **“Novo Paciente”** que se encontra localizado no módulo de **pacientes** ao início da lista de pacientes. Esta opção pode ser acessada pelo usuário Assistente, que é o médico que recebe a solicitação por parte do paciente. Só este tipo de usuário pode criar o novo paciente, já que ele capta as informações primárias do paciente, como nome, data de nascimento e gênero. Ao clicar no botão “Novo Paciente”, é exibida a seguinte tela:

Novo Paciente

Registro

Número de Registro

Nome

Nome Paciente

Gênero

M F

Data de nascimento

dd/mm/aaaa

[Salvar](#) [Cancelar](#)

Os campos registro e nome são obrigatórios, não se pode continuar o preenchimento do formulário se algum deles for pulado. Caso algum dos dados inseridos não esteja em formato correto ou o campo requerido esteja vazio, o sistema exibirá uma mensagem com uma lista de erros cometidos ao preencher o formulário.

A captura de tela mostra a interface de usuário do sistema. No topo, há uma barra de navegação com os menus: Início, Pacientes, Medicamentos, Decisão, Administração e Indicadores. O nome de usuário "William Ernesto Ardila Gó" está no canto superior direito. Abaixo, uma caixa de erro vermelha contém o seguinte texto:

Erros:

- O campo register é obrigatório.
- O campo name é obrigatório.

Abaixo da mensagem de erro, o título "Novo Paciente" é exibido. O formulário principal contém os seguintes campos:

- Registro:** Campo de texto para "Número de Registro".
- Nome:** Campo de texto para "Nome Paciente".
- Gênero:** Botões de opção para "M" (Masculino) e "F" (Feminino).
- Data de nascimento:** Campo de texto com máscara "dd/mm/aaaa".

Na base do formulário, há dois botões: "Salvar" (laranja) e "Cancelar" (azul).

Ao inserir os dados principais do paciente e clicar no botão **salvar**, o sistema direciona o usuário a uma tela onde se encontra o formulário principal de solicitação. Esta tela possui três seções: Informações do Solicitante, Farmácia e DAS, cada uma dessas seções pode ser preenchida e editada dependendo do papel do usuário.

As informações do solicitante só podem ser preenchidas e editadas pelo usuário Assistente, mas esta informação pode ser visualizada pelos outros usuários. Se a cadeia de decisão é realizada corretamente, essa informação deve ser preenchida no escritório do médico. Em cada uma das seções do formulário encontram-se dados que são obrigatórios. Se estes dados forem omitidos, não se pode salvar a informação.

O formulário é apresentado à medida que se vai preenchendo as informações em cada seção. Assim, o usuário Assistente só pode inserir e editar dados na seção

Informações do Solicitante. Em seguida, é exibida a seção Farmácia, que pode ser preenchida pelo o Usuário farmácia e, por último, a seção DAS, na qual se toma uma decisão sobre a solicitação. Esta seção pode ser preenchida e editada pelo usuário Doutor DAS.

The screenshot shows a web application interface with a navigation bar at the top containing 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores'. The user's name 'William Ernesto Ar' is visible in the top right corner. The main heading is 'Formulário de Solicitação'.

Paciente

Nome	Registro	Idade	Gênero
William Ernesto Ardila Gómez	1276145G		M

Informações do Solicitante

Leito
Número Leito:

Centro de Custo
Nome cento de custo:

Medicamento
Seleção de um medicamento:

Data da Solicitação

Data de Início do Medicamento

O formulário conta com campos especiais para dar a maior ajuda ao usuário no momento de preencher a informação e os dados de cada paciente. Existem listas, itens de seleção, formatos de datas, entre outros.

Como explicado anteriormente, o processo de solicitação é feito por etapas, mas é preciso esclarecer que essas etapas geralmente não são consecutivas, porque o primeiro passo é criar o paciente, que é realizado pelo médico no consultório; o segundo é preencher os dados de farmácia e que como seu nome o diz, esse

processo é feito pelo “Usuário Farmácia”. Para que este usuário de farmácia possa preencher sua seção no formulário, deve ir à opção ‘Editar’, que se encontra na tela principal do módulo de pacientes. Estando lá, deve localizar o paciente ao qual se irá inserir os dados de farmácia e selecionar o botão Editar; o sistema apresentará então uma lista de informações principais de todas as solicitações que o paciente tenha feito até momento, e a opção de **editar** em cada um destes registros.

Como estamos falando sobre a seção de farmácia, se o usuário seleciona editar, será exibido o formulário de solicitação com a seção Informação do Solicitante e Farmácia; a informação do solicitante pode ser observada, mas não editada, mas a seção farmácia se pode ser editada, porque, como foi comentado acima, cada usuário tem certos privilégios no sistema e sobre cada uma de suas seções.

Farmácia

Data que a farmácia encaminhou

Data de entrada no DAS

1) O medicamento solicitado possui indicação em bula para patologia apresentada?

Sim Não

2) O medicamento possui registro na ANVISA/MS?

Sim Não

3) Temos medicamento da mesma classe terapêutica e indicação de uso padronizado no hospital?

Sim Não

Comentário

Depois de preencher os dados desta seção, seleciona-se a opção Salvar ou Cancelar (é omitida toda a informação preenchida) para que o processo continue igualmente com a seção DAS que deve ser inserida pelo usuário Doutor DAS.

Após o preenchimento de todo o formulário de solicitação pelos três (3) tipos de usuário, ele estará disponível na opção **Ver Solicitações**, que encontra-se na tela principal do módulo de Pacientes.

DAS (Departamento de atenção à Saúde)

INFORMAÇÕES DAS - ANTERIORES AO USO DO MEDICAMENTO

Considerações

Data do saída do DAS

Aprovado?

Sim Não

CONTROLE PÓS-INFORMAÇÕES DA FARMÁCIA AO FINAL DO TRATAMENTO DO PACIENTE

Medicamento recebido

Selecione uma opção ▼

Valor total gasto

SalvarCancelar

3.4. EDITAR PACIENTES

Esta opção de **'Editar'** paciente é fundamental no sistema, porque como foi explicado na seção anterior, o preenchimento do formulário de solicitação de

medicamentos especiais é realizado em um período não contínuo. É necessário, por tanto, editar os formulários de solicitação para continuar preenchendo todas as seções que ele contém.

Para editar o registro de um paciente, se deve ir à tela principal do módulo de **Pacientes**. Ali encontramos um espaço chamado solicitações, onde podem ser vistas as opções: editar registro, remover registro e ver solicitação. Ao clicar em **Ver Solicitações**, o sistema direciona o usuário para uma tela onde são listadas todas as solicitações que o paciente tenha feito ao hospital para obter um ou muitos medicamentos não padronizados. Essa lista contém os dados principais para reconhecer cada pedido do paciente e igualmente encontramos em cada um desses registros algumas opções, como **Editar Registro**. Adicionalmente, localizamos na parte inferior da lista a opção 'Voltar', no caso de o usuário desistir da edição.

The screenshot displays the 'Solicitações' (Requests) interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores', and a user profile 'William Ernesto A'. The main heading is 'Solicitações'. Below it, there is a section for 'Paciente' with a table showing patient details:

Nome	Registro	Idade	Gênero
Juli Cardenas	1273145F	0	F

Below the patient details is a section for 'Listado de Solicitações' (List of Requests) with a table showing medication requests:

Leito	Centro de Custo	Data de Solicitação	Nome do medicamento	Ações
1007-7	YJK929	2015-09-02	DESFERAL 500MG AMP	Editar registro Remover registro Ver Solicitação
7287-2	TUV892	2015-02-08	REGEDERM LATEX GEL CREME	Editar registro Remover registro Ver Solicitação

At the bottom left of the list, there is a 'Voltar' (Back) button.

Se selecionar o botão Editar Registro, o formulário completo da solicitação selecionada é exibido, para começar a editar. Todavia, é preciso lembrar que só se pode editar a seção dependendo do tipo de usuário atribuído (Assistente, Usuário Farmácia ou Doutor DAS) e dos privilégios que se têm.

Finalmente visualiza-se as opções: **salvar**, para armazenar no banco de dados as mudanças feitas ou **cancelar**, que anula a edição feita. Sempre que se realiza uma ação como criar novo paciente, editar ou remover, o sistema lança-nos mensagens de confirmação que a ação foi realizada com sucesso.

Editar Solicitação

Paciente

Nome	Registro	Idade	Gênero
William Ernesto Ardila Gómez	1276145G	'80	M

Informações do Solicitante

Leito

419-1

Centro de Custo

CACF04019

Medicamento

CLORIDRATO DE HIDROXIZINA 2,0 MG ML SOLUÇÃO ORAL

Data da Solicitação

08/09/2016

Data de Início do Medicamento

10/09/2016

Justificativa da Solicitação

3.5. REMOVER PACIENTE

Como mencionado anteriormente neste capítulo, a função **remover** é uma tarefa que só o usuário Doutor DAS pode realizar, já que ele tem as permissões

necessárias para desativar o registro de um paciente; para executar a operação, se deve acessar o módulo de **Pacientes**, localizar o paciente ao qual se lhe deseja excluir um registro (solicitação de medicamento) e clicar no botão **Ver solicitações**. O sistema então direcionará o usuário para uma tela onde se listam todas as solicitações que o paciente realizou ao hospital para obter um ou muitos medicamentos não padronizados. Essa lista contém os dados principais para reconhecer cada pedido do paciente e igualmente encontramos em cada um desses registros algumas opções como **Remover Registro**. Adicionalmente, localizamos na parte inferior da lista a opção 'Voltar', no caso de desistir de apagar algum dos registros.

Se selecionar o botão Remover Registro, será exibida uma mensagem com alguns dos dados do registro a ser excluído e a pergunta: tem certeza que deseja remover este registro? Se a resposta for positiva deve selecionar **remover**, para apagar o registro do paciente no sistema, ou **cancelar**, se não desejar excluir este registro. Qualquer das opções nos direciona à tela principal do módulo **Pacientes**.

A imagem mostra uma interface de usuário com um menu de navegação no topo contendo 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração' e 'Indicadores', além do nome de usuário 'William Ernesto A'. O título principal da página é 'Remover Registro'. Abaixo dele, há um formulário de confirmação com o seguinte conteúdo:

Remover

Deseja remover este registro do paciente:

Código Caterine Díaz

Nome 819499G

Remover Cancelar

3.6. CRIAR SOLICITAÇÃO

A opção **criar solicitação** se adiciona ao sistema porque um paciente pode realizar mais de uma solicitação ao Hospital para que se lhe forneça um medicamento não padronizado. Em seguida, após a criação do primeiro registro do paciente, se habilita a opção de criar mais solicitações (registros); podemos encontrar esta opção na tela principal do módulo pacientes. Devemos lembrar que o formulário de

solicitação está dividido em três seções e cada um deles deve ser preenchido pelo usuário competente.

Quando clicamos no botão criar solicitação, o sistema se direciona a uma tela onde uma tabela pequena é exibida com os dados do paciente selecionado e o formulário de solicitação que se deseja criar. Depois de preencher o formulário ou uma das seções, podemos salvar as informações ou cancelar a operação. Isto é feito por meio das opções salvar e cancelar que estão no final do formulário.

The screenshot displays a web application interface for a medical system. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Paciente', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores'. The user's name, 'William Ernesto', is visible in the top right corner.

Formulário de Solicitação

Paciente

Nome	Registro	Idade	Gênero
William Ernesto Ardila Gómez	1276145G	80	M

Informações do Solicitante

Leito
Número Leito:

Centro de Custo
Nome centro de custo:

Medicamento
Seleção de um medicamento:

Data da Solicitação

Data de Início do Medicamento

Justificativa da Solicitação

3.7. VER SOLICITAÇÕES

Como se explicou antes, um paciente pode ter um ou vários registros. Por esse motivo, é necessário ter uma opção para visualizar cada um desses registros de um paciente específico. A opção ver solicitações nos dá a oportunidade de ver uma lista de todos os pedidos que o paciente fez ao hospital para que se lhe forneça um medicamento não padronizado. Para executar este processo, se deve acessar o módulo de **Pacientes**, localizar o paciente ao qual se deseja ver todos seus registros e clicar no botão **ver solicitações**. O sistema se dirige para uma tela onde são listadas todas as solicitações que o paciente fez ao hospital para obter um ou muitos medicamentos não padronizados.

The screenshot displays the 'Ver Solicitação' (View Request) interface. At the top, the title 'Ver Solicitação' is shown. Below it, a section titled 'Paciente' contains a table with patient details:

Nome	Registro	Idade	Gênero
Caterine Díaz	819499G		M

Below the patient information, the 'Informações do Solicitante' (Requester Information) section is visible, containing several input fields:

- Leito**: 1007-9
- Centro de Custo**: CACF0452
- Medicamento**: REGEDERM LATEX GEL CREME
- Data da Solicitação**: 13/09/2016
- Data de Início do Medicamento**: 04/09/2016
- Justificativa da Solicitação**: Paciente com mais medicamentos

Essa lista contém os dados principais para reconhecer o cada pedido do paciente e igualmente encontramos em cada um desses registros algumas opções, como **ver solicitação**. Adicionalmente, localizamos na parte inferior da lista a opção 'Voltar', no caso de desistir da busca de algum dos registros.

Ao selecionar o botão Ver Solicitação, o formulário completo da solicitação selecionada é exibido; todos os tipos de usuário podem ver a informação e dados dos pacientes nesta seção do sistema, pois aqui só se pode visualizar, não é possível fazer qualquer tipo de operação sobre os dados. Na parte inferior da lista se tem a opção 'Voltar', que nos direciona à tela principal do módulo **Pacientes**.

4. MÓDULO MEDICAMENTOS

O módulo de **medicamentos** decorre da necessidade de ter um espaço onde se possa gerenciar e organizar o maior número de medicamentos não padronizados que são solicitados frequentemente pelos pacientes do HCFMRP-USP. Este módulo permite armazenar, criar, editar e remover um medicamento não padronizado que é solicitado por um paciente. Cada uma dessas ações só pode ser realizada por pessoal que possui privilégios e permissões adequados.

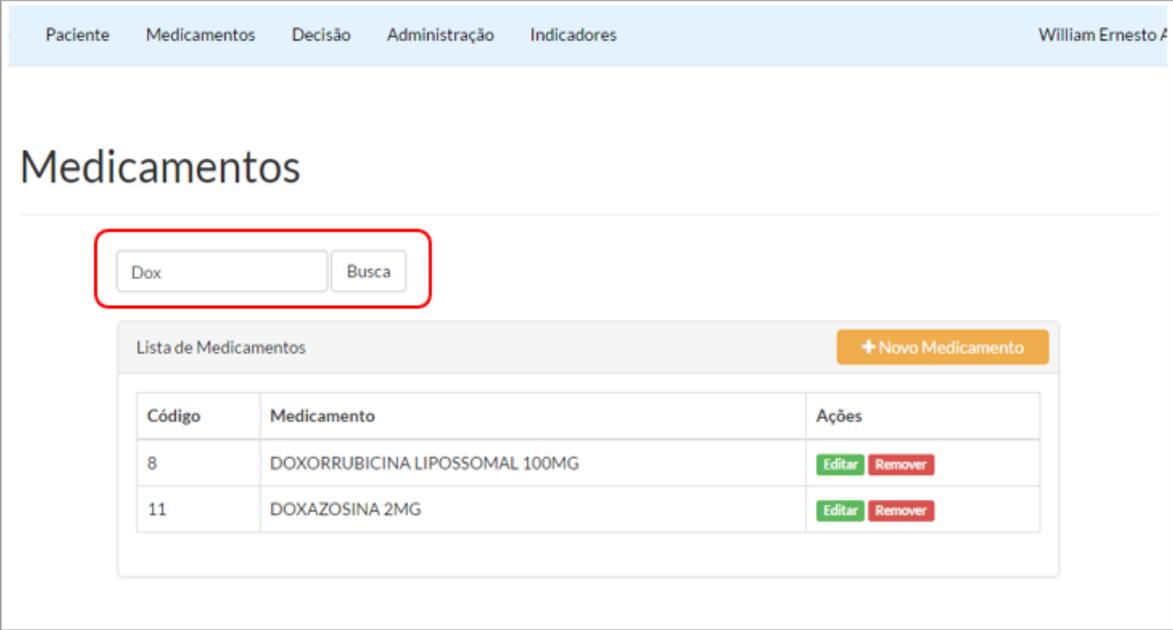
The screenshot displays the 'Medicamentos' module interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Paciente', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores', and a user profile 'William Ernesto Ar'. Below the navigation bar, the title 'Medicamentos' is prominently displayed. A search bar contains the placeholder text 'nome do medicamento' and a 'Busca' button. Below the search bar, there is a section titled 'Lista de Medicamentos' with a '+ Novo Medicamento' button. The main content is a table with three columns: 'Código', 'Medicamento', and 'Ações'. The table lists 10 medications, each with an 'Editar' (green) and 'Remover' (red) button. At the bottom of the table, there is a pagination control showing '« 1 2 »', indicating the current page is 1 of 2.

Código	Medicamento	Ações
1	BROMETO DE PROPANTELINA	Editar Remover
2	IMUNOGLOBULINA HUMANA	Editar Remover
3	DESFERAL 500MG AMP	Editar Remover
4	CLORIDRATO DE HIDROXIZINA 2,0 MG ML SOLUÇÃO ORAL	Editar Remover
5	REGEDERM LATEX GEL CREME	Editar Remover
6	DOMPERIDONA 1MG	Editar Remover
7	TRIOXIDO DE ARSENICO AMP 10MG	Editar Remover
8	DOXORRUBICINA LIPOSSOMAL 100MG	Editar Remover
9	RITUXIMAB FRASCO	Editar Remover
10	MOXIFLOXACINO 400MG COMP	Editar Remover

Observou-se que era necessário ter este módulo separado do formulário de solicitação, já que seria algo errado tanto não ter normalizado os nomes dos medicamentos como criar registros independentes de cada medicamento que é solicitado. Foi criado também um buscador para filtrar os medicamentos no caso de ser necessário consultar um determinado medicamento. Os medicamentos que aqui são criados, são os mesmos que se podem carregar no instante de criar um formulário de solicitação. Isso significa que os administradores da ferramenta podem previamente criar esses registros porque o hospital dispõe de um catálogo de medicamentos que são considerados especiais ou não padronizados.

4.1. BUSCA DE MEDICAMENTOS

Na parte superior da área de trabalho do módulo de **medicamentos**, existe um pequeno espaço para procurar medicamentos. A busca é executada pelo nome do medicamento. O medicamento deve ter um nome, um código e uma classe únicos (não pode haver um registro de medicamento com valores duplicados). Esta opção também suporta uma busca parcial, que acontece quando é inserido o nome do medicamento parcialmente ou incompleto. No exemplo a seguir se pode ver a busca de um medicamento inserindo o nome parcialmente.



The screenshot displays the 'Medicamentos' module interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Paciente', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores', and a user profile 'William Ernesto A'. Below the navigation bar, the title 'Medicamentos' is prominently displayed. A search bar is highlighted with a red box, containing the text 'Dox' and a 'Busca' button. Below the search bar, there is a section titled 'Lista de Medicamentos' with a '+ Novo Medicamento' button. The list contains two entries:

Código	Medicamento	Ações
8	DOXORRUBICINA LIPOSSOMAL 100MG	Editar Remover
11	DOXAZOSINA 2MG	Editar Remover

4.2. NOVO MEDICAMENTO

A opção de criar um **novo medicamento** se localiza no cabeçalho da lista de medicamentos e é um botão de seleção. Esta opção dá-nos a capacidade de criar todos os medicamentos não padronizados que contém o catalogo de medicamentos do HCRP e também adicionar outros medicamentos que os médicos considerem relevantes. Esta ação pode ser executada pelos usuários **assistentes** e **doutores DAS**, porque o assistente é quem cria a solicitação do paciente pela primeira vez e o doutor DAS é o administrador geral do sistema.

Quando clicamos no botão novo medicamento o sistema se direciona a uma tela onde pode-se observar os campos código, nome e classe, que são as qualidades que terão os medicamentos que encontraremos no sistema.



Novo Medicamento

Código
Código do Medicamento

Nome
Nome do Medicamento

Classe
Selecione uma opção

Salvar Cancelar

O código é um número sequencial atribuído a cada medicamento e isso é feito por administradores de sistema previamente; igualmente, na lista suspensa se deve selecionar a classe à qual pertence o medicamento. Finalmente, temos as opções salvar ou cancelar; a primeira opção para armazenar o novo registro no banco de dados e ser exibido no sistema, e a segunda para ignorar os dados do medicamento que se queria criar. Quando se cria um novo medicamento, o sistema se direciona à tela principal do módulo e exibe uma mensagem relacionada ao sucesso da operação. Os medicamentos que são criados são exibidos ao final da lista. Lembramos que a ferramenta possui um sistema de validação para analisar se cada dado ou informação inserida atende aos requisitos mínimos.

Medicamentos

nome do medicamento

Medicamento criado corretamente

Lista de Medicamentos

Código	Medicamento	Ações
1	BROMETO DE PROPANTELINA	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
2	IMUNOGLOBULINA HUMANA	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
3	DESFERAL 500MG AMP	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>
4	CLORIDRATO DE HIDROXIZINA 2,0 MG ML SOLUÇÃO ORAL	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Remover"/>

4.3. EDITAR MEDICAMENTO

Na lista de medicamentos existem algumas ações que podem ser realizadas: **editar** e **remover**. Estas ações são necessárias no caso de querer fazer uma alteração no registro de um medicamento ou descartar um medicamento que já não se pretende usar. Para editar um medicamento devemos localizar o registro que vamos a atualizar e selecionar o botão **editar**. Isso nos direciona para uma tela que exhibe todos os dados deste registro (código, nome e classe). É possível modificar esses dados se for um usuário autorizado e tiver os privilégios e permissões pertinentes.

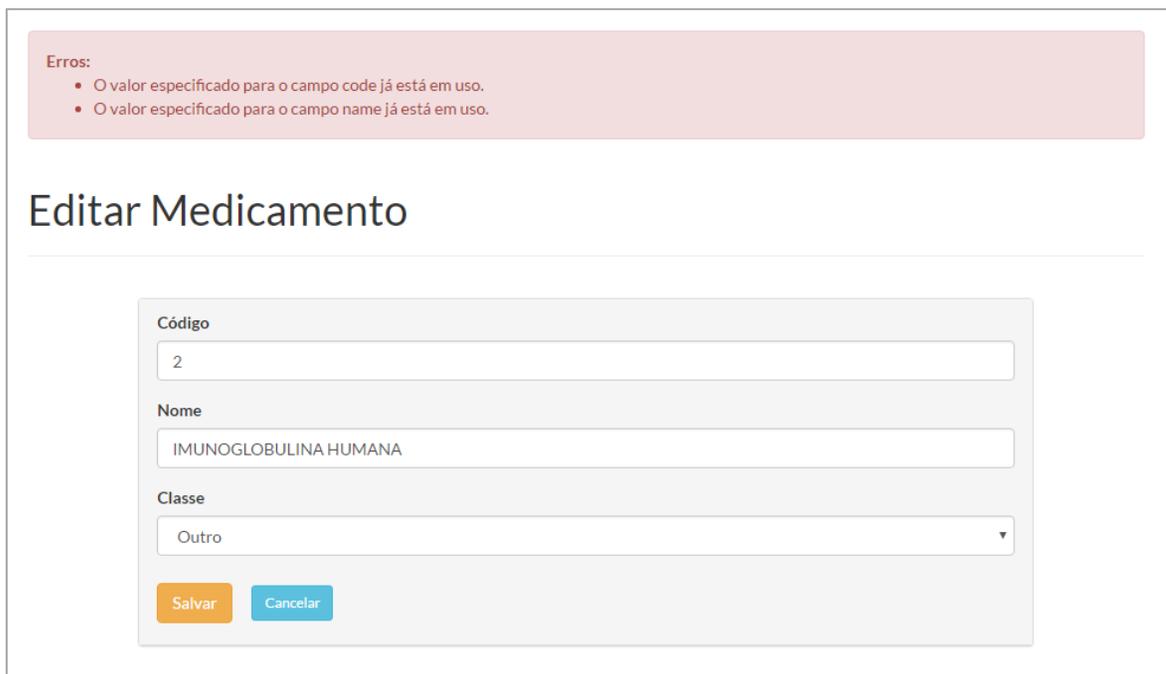
Editar Medicamento

Código

Nome

Classe

Esses registros são únicos (não pode haver dois registros com código ou nome do medicamento semelhante). Se por algum motivo o usuário tentar criar um registro com dados já existentes, o sistema gera uma mensagem de erro descrevendo a falha.



The screenshot shows a web interface for editing a medication. At the top, there is a red error message box with the following text:

Erros:

- O valor especificado para o campo code já está em uso.
- O valor especificado para o campo name já está em uso.

Below the error messages, the form is titled "Editar Medicamento". The form contains the following fields:

- Código:** A text input field containing the value "2".
- Nome:** A text input field containing the value "IMUNOGLOBULINA HUMANA".
- Classe:** A dropdown menu with the selected option "Outro".

At the bottom of the form, there are two buttons: "Salvar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

Para concluir a edição, se deve selecionar o botão salvar e as alterações serão registradas no sistema e no banco de dados; mas, se pelo contrário queremos desistir de fazer qualquer alteração, se pode selecionar o botão cancelar. Ao escolher qualquer dessas opções, o sistema será encaminhado à tela principal do módulo.

4.4. REMOVER MEDICAMENTO

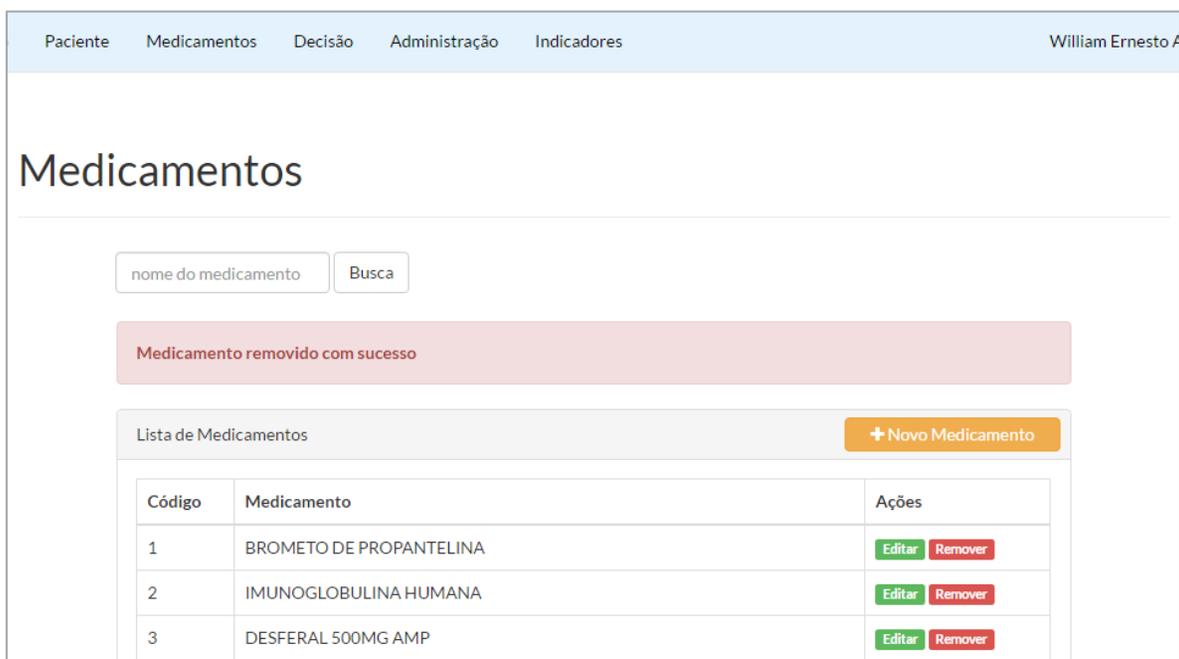
Como foi explicado na seção anterior, temos algumas ações sobre os medicamentos: editar e remover. Para remover um registro de medicamento, o primeiro passo é localiza-lo e clicar sobre o botão remover para que se exiba uma tela com uma mensagem onde se pergunta se você deseja remover o medicamento selecionado. Para certificar de que realizamos bem a seleção, a mensagem mostra

o código e o nome do medicamento. Lembre-se que esta ação só pode ser realizada por pessoal autorizado.



Se temos a certeza que vamos remover esse registro de medicamento, escolhemos a opção remover e se desistir da eliminação, selecionamos o botão cancelar.

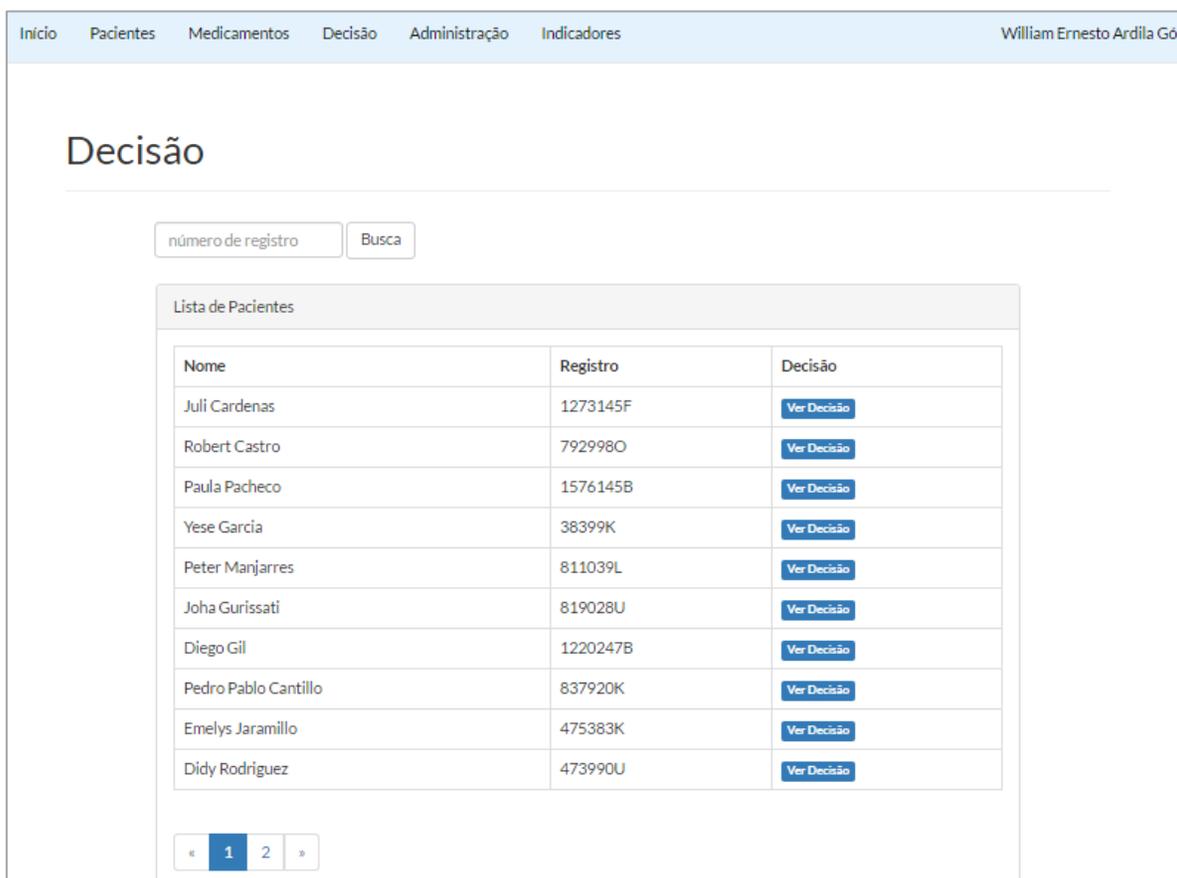
Quando for apagado um medicamento, o sistema se direciona à tela principal do módulo e se exibe uma mensagem relacionado ao sucesso da operação.



5. MÓDULO DE DECISÃO

Este módulo é um espaço de consulta, onde os usuários vão encontrar a decisão tomada pelo pessoal administrativo do departamento de atenção à saúde (DAS) da solicitação que realizaram os pacientes para ser fornecido um medicamento de tipo especial (não padronizado).

No formulário de solicitação, na seção DAS, se tem um espaço onde o Doutor toma a decisão sobre o pedido apresentado pelo paciente; essa decisão é o que vamos encontrar neste módulo. Então, aqui vamos encontrar uma lista de todos os pacientes que fizeram um pedido ao hospital para que se lhe forneça um medicamento não padronizado. Esta lista contém o nome e o número de registro do paciente, assim como um botão para visualizar todos os registros e assim observar que decisão foi registrada para cada um dos pedidos feitos. A chave principal para diferenciar cada registro de um paciente é o nome do medicamento e a data de solicitação. Nesta lista vamos encontrar as informações principais para distinguir cada registro ou solicitação feita pelo paciente.



The screenshot displays the 'Decisão' (Decision) module interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Início', 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores'. The user's name, 'William Ernesto Ardila Gó', is visible in the top right corner. Below the navigation bar, the title 'Decisão' is prominently displayed. A search bar is located below the title, with a text input field containing 'número de registro' and a 'Busca' button. The main content area is titled 'Lista de Pacientes' and contains a table with three columns: 'Nome', 'Registro', and 'Decisión'. Each row in the table lists a patient's name, their registration number, and a 'Ver Decisión' button. The table is paginated, showing page 1 of 2.

Nome	Registro	Decisión
Juli Cardenas	1273145F	Ver Decisión
Robert Castro	792998O	Ver Decisión
Paula Pacheco	1576145B	Ver Decisión
Yese Garcia	38399K	Ver Decisión
Peter Manjarres	811039L	Ver Decisión
Joha Gurissati	819028U	Ver Decisión
Diego Gil	1220247B	Ver Decisión
Pedro Pablo Cantillo	837920K	Ver Decisión
Emelys Jaramillo	475383K	Ver Decisión
Didy Rodriguez	473990U	Ver Decisión

Como mencionado anteriormente, este módulo é automaticamente alimentado com os dados inseridos no formulário de petição, portanto aqui não se pode executar nenhum tipo de edição ou eliminação, é só para consultar o resultado do pedido e comunicá-lo ao paciente. Este módulo pode ser observado por todos os usuários do sistema.

O processo é simples: primeiro localize o paciente ao qual se vai querer consultar seu resultado da solicitação (isto pode ser feito manualmente ou por meio de buscador localizado na parte superior da lista). Quando já se localizou o paciente, clique sobre o botão **Ver Decisão**. O sistema se direciona a uma tela onde são exibidos todos os registros do paciente classificados por: centro de custo, nome do medicamento e a data de solicitação. Ao final de cada registro temos um espaço chamado decisão onde se pode ver se a petição foi aceita ou denegada. Finalmente encontramos o botão Voltar, para retornar à tela principal do módulo.

The screenshot displays the 'Decisão das Solicitações' (Decision of Requests) module. At the top, there is a navigation bar with links for 'Pacientes', 'Medicamentos', 'Decisão', 'Administração', and 'Indicadores', along with the user name 'William Ernesto Ard'. The main title is 'Decisão das Solicitações'. Below the title, there is a 'Paciente' section with a table showing the patient's name and registration number.

Nome	Registro
Juli Cardenas	1273145F

Below the patient information, there is a 'Lista de Solicitações' (List of Requests) section with a table showing the details of each request, including the cost center, date of request, medication name, requested amount, spent amount, and approval status.

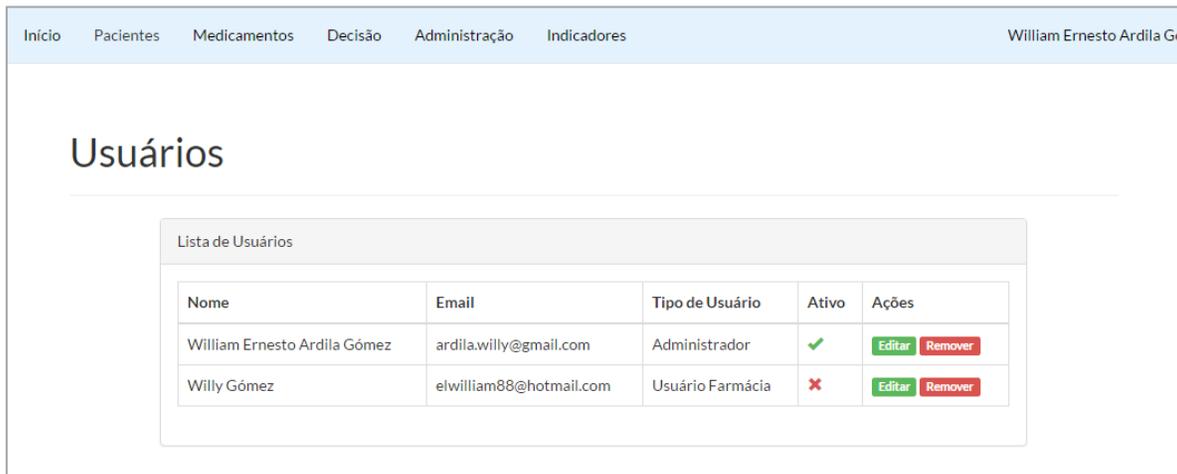
Centro de Custo	Data de Solicitação	Nome do medicamento	Solicitado	Gasto	Aprovado
YJK929	2015-09-02	DESFERAL 500MG AMP	838,28	18.383,98	✓
TUV892	2015-02-08	REGEDERM LATEX GEL CREME	7.228,89	62.828,99	✗

At the bottom left of the table, there is a blue button labeled 'Voltar' (Back).

6. MÓDULO DE ADMINISTRAÇÃO

Nesta unidade, se pode assumir o controle de usuários e gerenciar suas permissões. É importante mencionar que existem quatro (4) tipos de usuário, assistente, usuário farmácia, doutor DAS e o administrador. Este módulo tem características importantes por ser o espaço onde se atribuiu o tipo de usuário a cada pessoa que se registra no sistema e também aqui os usuários são ativados para que possam acessar o sistema. Somente o usuário administrador terá a opção de editar, apagar ou fazer alterações a estes registros. Este usuário administrador é criado previamente no início do uso da ferramenta. É necessário esclarecer que cada usuário, depois de ser ativado pelo administrador, terá habilitado um espaço neste módulo para fazer alterações em seus dados pessoais (nome, e-mail, senha).

O processo do controle de usuários começa quando uma pessoa se registra no sistema. Essa informação inserida é alojada no banco de dados e listada na tela principal deste módulo. Por padrão o sistema atribui tipo de usuário **assistente** e modo não ativo, isto é feito para a segurança e que, no início o usuário tenha as permissões mais básicas sobre o sistema.



Nome	Email	Tipo de Usuário	Ativo	Ações
William Ernesto Ardila Gómez	ardila.willy@gmail.com	Administrador	✓	Editar Remover
Willy Gómez	eiwilliam88@hotmail.com	Usuário Farmácia	✗	Editar Remover

O usuário **administrador** é notificado de que uma pessoa se registrou no sistema. Ele então deve acessar a ferramenta, procurar o módulo de administração para atribuir o tipo de usuário e dar a ativação. Este processo é feito com ajuda dos botões editar ou remover usuário.

Os tipos de usuários: Os assistentes são as pessoas responsáveis pelo preenchimento da informação no sistema; esses usuários podem ser médicos que

recebem pacientes em consultas e para a qual o paciente faz a primeira solicitação do medicamento não padronizado. Também encontramos os usuários de farmácia, os quais preenchem outra parte do formulário de solicitação, e, finalmente, o pessoal administrativo do DAS (Doutor DAS), os quais verificam a informação e dão uma resposta ao pedido do paciente.

6.1. EDITAR USUÁRIO

Esta opção pode funcionar de duas maneiras, dependendo do tipo de usuário. Se o usuário for um administrador, se pode editar os campos: tipo de usuário e ativação, além de ver todos os usuários registrados no sistema. Pelo contrário, se o usuário não é um administrador, então ele só pode editar as principais informações para a sua conta: nome, e-mail e senha. Para iniciar o processo de edição de usuários, devemos procurar o módulo de gestão e, estando lá, clicamos no botão **editar**. O sistema se direciona a uma tela onde são apresentados todos os dados da conta, mas lembre-se que só estão habilitadas as informações para as quais temos permissões de edição. Depois de fazer as mudanças necessárias, podemos escolher entre as opções **salvar**, que armazena a informação no banco de dados e no sistema, ou **cancelar**, para ignorar as alterações feitas.

A captura de tela mostra a interface de usuário para a edição de um usuário. No topo, há uma barra de navegação com os menus: Pacientes, Medicamentos, Decisão, Administração e Indicadores. No canto superior direito, o nome de usuário "William Ernesto A" é exibido. O título principal da página é "Edição Usuário".

O formulário de edição contém os seguintes campos:

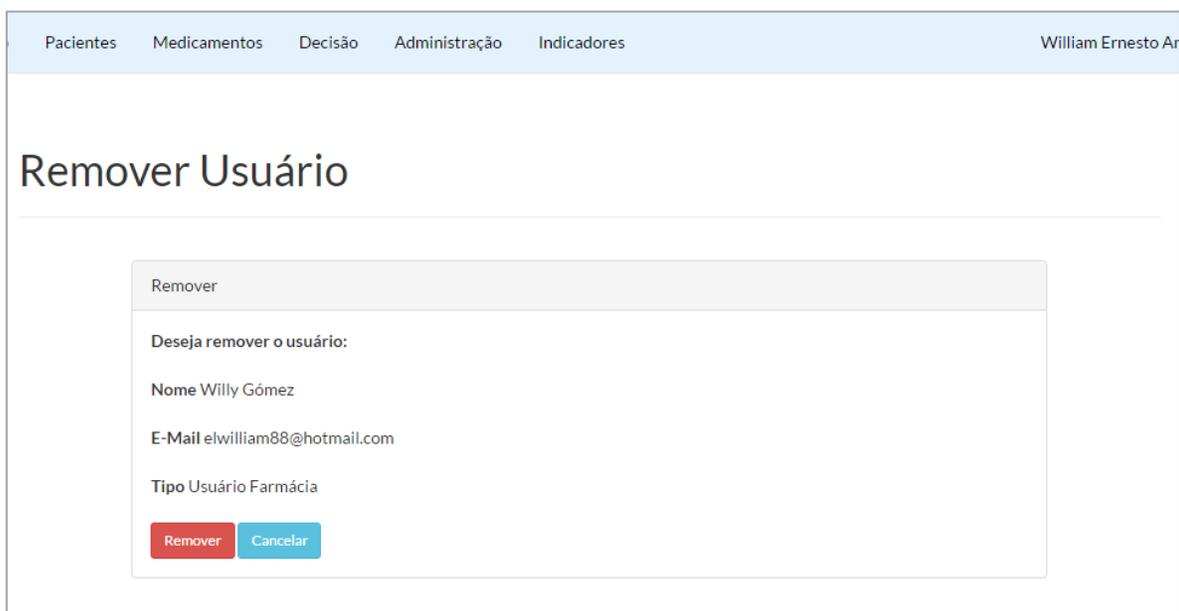
- Nome:** Um campo de texto contendo "Willy Gómez".
- E-Mail:** Um campo de texto contendo "elwilliam88@hotmail.com".
- Tipo de Usuário:** Um menu suspenso com a opção selecionada "Usuário Farmácia".
- Ativo:** Um grupo de botões de opção com "Sim" e "Não". O botão "Não" está selecionado.

Na base do formulário, há dois botões de ação: "Salvar" (em laranja) e "Cancelar" (em azul).

6.2. REMOVER USUÁRIO

Esta ação só pode ser realizada pelo administrador do sistema. Ao decidir excluir um usuário, todas as informações pessoais serão removidas e o usuário não terá acesso ao sistema. Se quiser excluir um usuário, se deve localizar e clicar no botão **remover** nesse registro; o sistema se direciona a uma tela onde perguntará: “tem certeza da eliminação deste usuário? ”. Nesta mensagem são apresentados os principais dados do usuário.

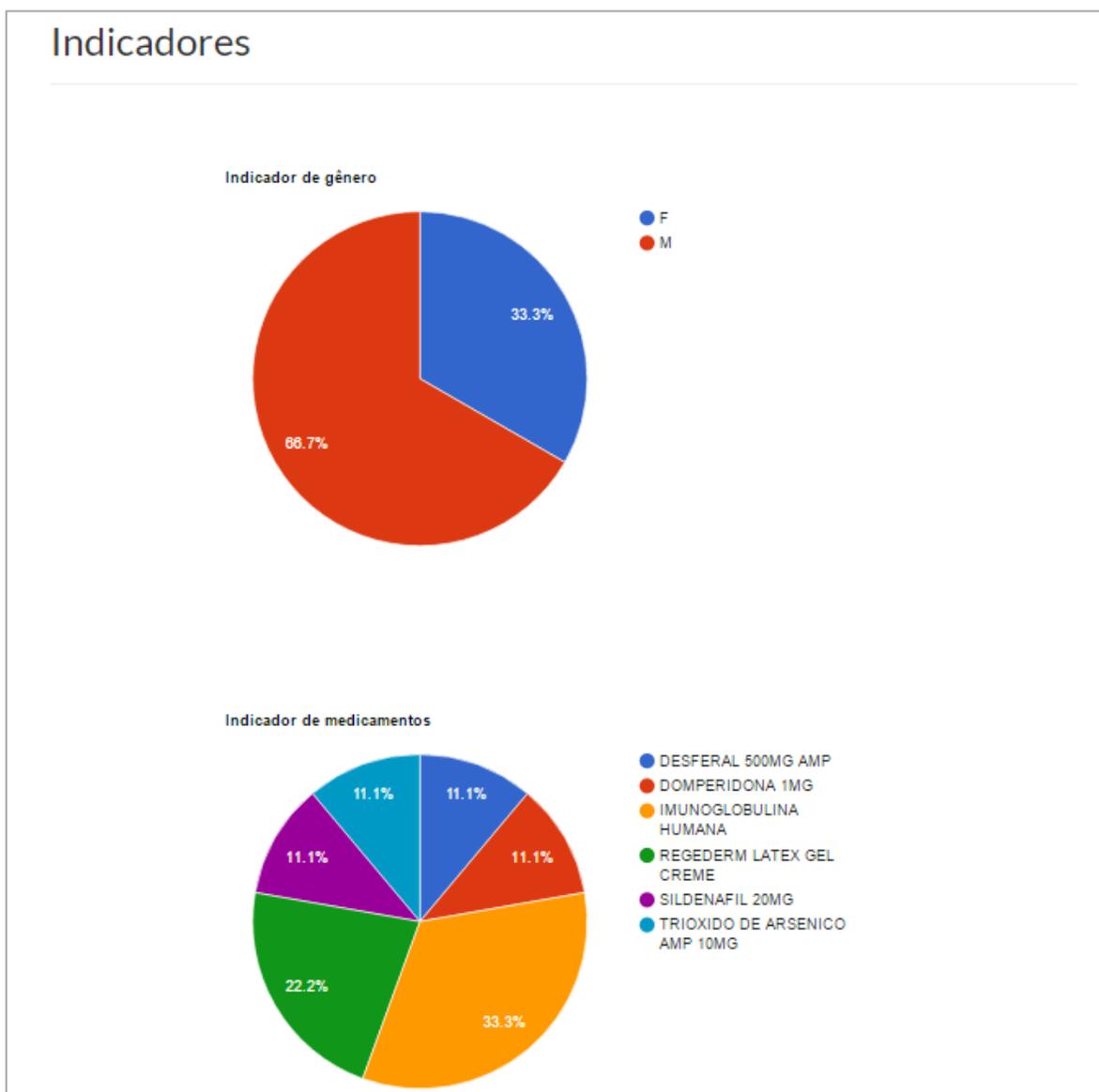
Para finalizar este processo, temos à nossa disposição duas opções: **remover**, que apaga por completo as informações e dados do usuário ou **cancelar**, no caso de desistir a realizar a eliminação.



The screenshot shows a web application interface with a navigation bar at the top containing the following items: Pacientes, Medicamentos, Decisão, Administração, and Indicadores. On the right side of the navigation bar, the user's name "William Ernesto Ar" is displayed. The main content area features a large heading "Remover Usuário". Below this heading is a modal dialog box titled "Remover". The dialog box contains the following text: "Deseja remover o usuário:", "Nome Willy Gómez", "E-Mail elwilliam88@hotmail.com", and "Tipo Usuário Farmácia". At the bottom of the dialog box, there are two buttons: a red "Remover" button and a blue "Cancelar" button.

7. MÓDULO DE INDICADORES

O módulo de indicadores baseia-se na necessidade de obter informações de tipo analítico e prognóstico. Ele é destinado aos usuários de nível administrativo para que tenham um histórico para ajudar na tomada de decisões de cada uma das solicitações que os pacientes fazem para que se lhes forneça medicamentos não padronizados.



O sistema permite definir automaticamente diferentes tipos de indicadores. Os valores são obtidos a partir das informações coletadas no formulário de solicitação. Estes indicadores foram programados com a ferramenta Google Chart, que é uma aplicação do Google para realizar estatísticas da web. Isto pode ser usado com diferentes formatos, Json, JavaScript e plugins que podem ser integrados com várias linguagens de programação.

Estes tipos de gráficos e indicadores foram escolhidos porque eles capturam as informações e são apresentadas de forma clara e fácil para os usuários que tomam a decisão de aprovar ou recusar a entrega de medicamentos especiais. Para ver esses indicadores só é necessário entrar no módulo indicadores clicando no menu superior do sistema e como é um espaço para consulta não há nenhuma restrição para os usuários.

Por conseguinte, é necessário o desenvolvimento de indicadores em tempo real para decisão administrativa e o controle regulador que requer o sistema de suprimento de medicamentos de alto custo em cada um dos seus componentes.