

REQUISITOS E MODELAGEM DE UM SISTEMA DE AGENDAMENTO DE CONSULTAS ESPECIALIZADAS: OTIMIZAÇÃO DO FLUXO DE PACIENTES E GESTÃO DE RECURSOS

Lukas Gomes de Campos¹, João Paulo Vieira da Rosa Burgarelli²,
Renan Cavichi de Freitas³, Mario T Shimanuki⁴

1 Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Caraguatatuba, lukascampos@ifspcaragua.net.

2 Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Jacareí, joao.burgarelli@aluno.ifsp.edu.br.

3 Professor do Curso Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Caraguatatuba, renancavichi@ifsp.edu.br.

4 Professor do Curso Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP, Câmpus Caraguatatuba, mario@ifspcaragua.net.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Software Básico - 1.03.04.03-7

RESUMO: A gestão da saúde pública no Brasil enfrenta desafios na comunicação entre a atenção primária e os serviços de atendimento especializado, resultando em processos manuais, atrasos e propensão a erros. Este estudo propõe o desenvolvimento de um sistema de agendamento de consultas especializadas para otimizar o fluxo de pacientes, com o objetivo de reduzir atrasos, automatizar o processo, melhorar a gestão de recursos e reduzir o uso de papel. Para modelar o sistema, primeiramente detalhou-se as necessidades a serem atendidas através de diagramas de caso de uso, que demonstram como diferentes tipos de usuários interagem com as funções do sistema. Em seguida, modelou-se a estrutura interna do sistema e as conexões entre seus componentes usando um diagrama de classes. Posteriormente, criou-se um protótipo visual das interfaces do sistema. A análise do protótipo através do Percorso Cognitivo indicou boa usabilidade, permitindo aos usuários compreender a intenção de cada funcionalidade e realizar as suas respectivas tarefas. A implementação do sistema contribuirá para uma gestão em saúde mais integrada e eficiente. Como trabalhos futuros, planeja-se a integração completa com o SIRESP, a implementação piloto na Secretaria de Saúde de Ubatuba e a expansão para outros municípios

PALAVRAS-CHAVE: Atenção primária, regulação, especialidades, sistema de saúde, integração.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, muitos municípios ainda dependem de processos manuais e documentos físicos para gerenciar as solicitações de consultas especializadas, o que

resulta em uma série de dificuldades. Entre os principais problemas estão os atrasos na tramitação dos encaminhamentos, a alta possibilidade de erros humanos e o excessivo consumo de papel. Esses fatores não apenas dificultam a organização do fluxo de trabalho, mas impactam negativamente a qualidade do atendimento aos pacientes (ALMEIDA, 2010).

A necessidade urgente de informatizar os processos de saúde, em especial a comunicação entre a atenção primária e os serviços especializados, impulsiona a criação de um sistema que, integrando o Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) ao Sistema de Regulação do Estado de São Paulo (SIRESP), automatiza o fluxo de informações, elimina o transporte físico de documentos e assegura dados atualizados e acessíveis em tempo real, com potencial para transformar a gestão dos serviços de saúde e aprimorar a experiência do paciente.

2 SISTEMA PROPOSTO

Atualmente, existem diversos sistemas de prontuário eletrônico no mercado, como o MV¹ e o iClinic², que visam melhorar a gestão das informações clínicas. Contudo, neste estudo, escolhemos o e-SUS APS como base para a integração devido ao seu caráter gratuito e por ser financiado pelo Governo Federal. O e-SUS APS oferece funcionalidades que facilitam a gestão dos serviços de saúde, como registro de atendimentos, geração de relatórios, cadastro de profissionais e agendamento de consultas, promovendo uma administração eficiente e integrada na atenção primária, o que melhora a qualidade do atendimento (POSTAL, 2021).

O SIRESP é uma plataforma desenvolvida para organizar e gerenciar o acesso dos pacientes a atendimentos especializados. No Brasil, existe um sistema federal de regulação, o qual pode ser utilizado pelos estados ou adaptado para atender necessidades regionais específicas. No caso de São Paulo, o SIRESP foi moldado para facilitar a regulação dos atendimentos especializados, de acordo com a demanda de saúde dos municípios (CORDEIRO, 2015).

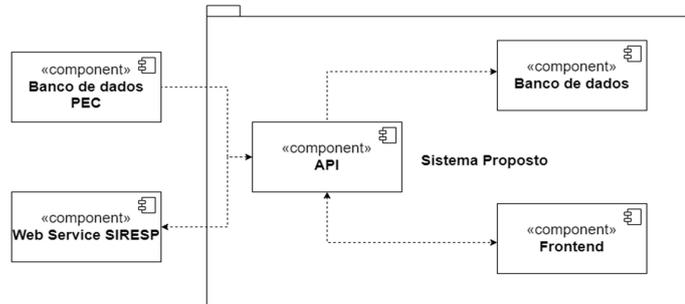
Visando solucionar a problemática da falta de comunicação entre a atenção primária e o sistema de atendimento ambulatorial especializado (ALMEIDA, 2013), o sistema proposto, atua como uma ponte entre o e-SUS APS e o sistema de regulação estadual. O sistema, composto por componentes que otimizam o agendamento de

¹ <https://mv.com.br/produto/gestao-municipal>

² <https://iclinic.com.br/>

especialidades, integra os dados do e-SUS APS e, potencialmente, do SIRESP através da comunicação entre o *frontend*, a API, o banco de dados e o sistema de regulação estadual, automatizando e facilitando o fluxo de informações. Esses componentes e suas interações são ilustrados na Figura 1, apresentada a seguir.

Figura 1: Diagrama de Componentes

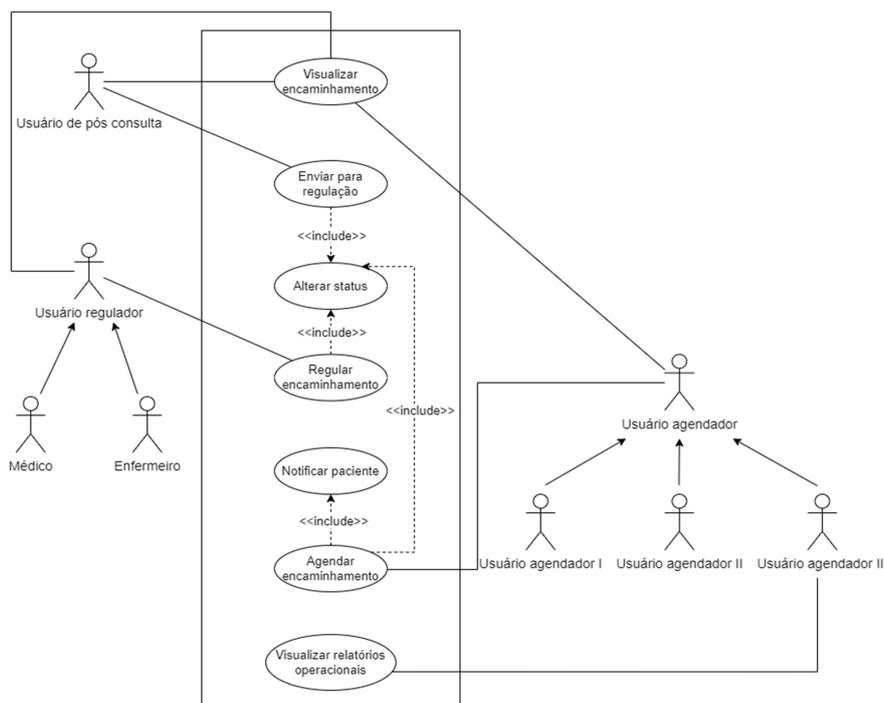


Fonte: Autor

3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS E MODELAGEM

O processo de levantamento de requisitos e modelagem é fundamental para garantir que o sistema seja desenvolvido de acordo com as necessidades operacionais e técnicas. As funcionalidades do sistema são representadas no diagrama de casos de uso, que ilustra como cada perfil de usuário interage com as principais operações. A Figura 2 representa essas interações.

Figura 2: Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Autor

O usuário de pós-consulta é responsável por garantir a verificação e triagem dos encaminhamentos gerados após o atendimento. Este usuário pode visualizar as informações detalhadas do encaminhamento. Além de apenas visualizar, o usuário de pós-consulta também tem a função de triagem, que consiste em revisar e validar as informações contidas no encaminhamento.

O sistema define três níveis de usuários agendadores, cada um com responsabilidades e acessos específicos. O Agendador nível 1 acessa apenas os encaminhamentos de sua unidade de trabalho, visualizando-os e inserindo informações de agendamento. O Agendador nível 2 acessa os encaminhamentos de todo o município, realizando as mesmas funções do nível 1 e, adicionalmente, notificando o paciente. O Agendador nível 3 possui as mesmas atribuições do nível 2, mas com a capacidade adicional de gerar e analisar relatórios operacionais do sistema.

O usuário regulador é responsável pela definição da prioridade dos encaminhamentos. Após visualizar os dados de um encaminhamento, é possível realizar a operação de regular o encaminhamento, atribuindo um nível de prioridade com base na urgência do caso. Esse processo também altera o status do encaminhamento, assegurando que os casos mais críticos sejam atendidos com maior rapidez.

A tela de encaminhamentos, mostrada na Figura 3, exibe uma lista organizada de encaminhamento, permitindo ao usuário visualizar informações essenciais, como status, prioridade e especialidade da consulta. Nessa interface, o usuário pode aplicar filtros para facilitar a busca por e acessar as ações relacionadas a cada usuário.

Figura 3: Tela da lista de encaminhamentos do usuário de pós consulta

Status	Nome	Especialidade	Data	Solicitante	Ações
Encaminhamento Gerado	João da Silva	Oftalmologia	Data do encaminhamento: 17/09/2024	Solicitante: Maria dos Santos	[Ícone de usuário] [Ícone de notificação] [Ícone de menu]
Encaminhamento Gerado	Maria da Silva	Cardiologia	Data do encaminhamento: 17/09/2024	Solicitante: Maria dos Santos	[Ícone de usuário] [Ícone de notificação] [Ícone de menu]
Central de Regulação	Raul Oliveira	Bariátrica	Data do encaminhamento: 17/09/2024	Solicitante: Pedro Henrique	[Ícone de usuário] [Ícone de fila] [Ícone de menu]
Central de Regulação	Luiz Cláudio	Dermatologista	Data do encaminhamento: 17/09/2024	Solicitante: Pedro Henrique	[Ícone de usuário] [Ícone de fila] [Ícone de menu]
Agendado	Matheus Gomes	Neurologia	Data do agendamento: 17/01/2024	Solicitante: Pedro Henrique	[Ícone de usuário] [Ícone de documento] [Ícone de menu]
Fila de Espera	Cleiton Júnior	Ortopedia	Na fila de espera desde: 17/09/2024	Solicitante: Maria dos Santos	[Ícone de usuário] [Ícone de fila] [Ícone de menu]

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

No presente estudo, foi aplicado o Percurso Cognitivo para avaliar a usabilidade do sistema de agendamento de especialidades médicas. A técnica é utilizada para identificar o nível de facilidade que os usuários encontram ao aprender e interagir com o sistema por meio da exploração, sem treinamento prévio ou manuais (VIEIRA e BARANAUSKAS, 2003).

A aplicação do Percurso Cognitivo foi realizada com cinco profissionais de saúde, com experiência em agendamento de consultas, participaram da avaliação. Durante a avaliação, os participantes receberam três tarefas principais: triar um encaminhamento, agendar uma consulta e visualizar o histórico de agendamentos de um paciente. A fim de coletar dados de forma estruturada, utilizamos a técnica de *think aloud*, onde os participantes verbalizavam seus pensamentos enquanto navegavam pelo sistema. As ações dos usuários, suas dificuldades, erros e comentários também foram observados e registrados.

Observou-se que a maioria dos participantes navegou com facilidade pelas telas de triagem e agendamento, demonstrando a intuitividade da interface. No entanto, três dos cinco participantes encontraram dificuldades para localizar a opção de consultar o histórico de agendamentos. Esse resultado sugere a necessidade de aprimorar a sinalização dessa funcionalidade, tornando-a mais evidente na interface. Com base nesses resultados, propõe-se a inclusão de dicas visuais, como ícones ou textos explicativos, para tornar a navegação mais intuitiva.

Em resumo, a aplicação do Percurso Cognitivo revelou que, mesmo sendo a interface do sistema um protótipo, já estão sendo implementados padrões consistentes de usabilidade. Padrões esses que devem continuar sendo estudados para serem implementados nas etapas posteriores, como a de desenvolvimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

O desenvolvimento do sistema de agendamento de encaminhamentos especializados representa um avanço significativo na informatização dos processos de saúde pública. Ao integrar os sistemas de atenção primária e regulação estadual, a solução proposta visa otimizar o fluxo de encaminhamentos, garantindo maior agilidade, eficiência e precisão nas operações realizadas pelos profissionais de saúde.

No entanto, para que o sistema atinja todo o seu potencial, há alguns passos a serem seguidos nos próximos estágios de implementação. Um dos principais trabalhos

futuros será entrar em contato com o gestor do SIRESP para obter acesso à *web service* oficial, o que permitirá a integração completa entre o sistema de regulação estadual e a solução desenvolvida.

Assim que o sistema estiver concluído, será realizada uma implementação piloto na Secretaria de Saúde de Ubatuba, onde a solução será testada em ambiente real. Durante essa fase, o desempenho do sistema será analisado, a fim de identificar possíveis ajustes e otimizações. Após uma avaliação detalhada, o objetivo é expandir o uso do sistema para outros municípios do estado de São Paulo, adaptando a solução conforme as necessidades locais e ampliando os benefícios da informatização para mais regiões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Patty Fidelis de et al. Desafios à coordenação dos cuidados em saúde: estratégias de integração entre níveis assistenciais em grandes centros urbanos. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 26, p. 286-298, 2010.

ALMEIDA, Patty Fidelis de et al. Estratégias de integração entre atenção primária à saúde e atenção especializada: paralelos entre Brasil e Espanha. *Saúde em debate*, v. 37, p. 400-415, 2013.

CAJAZEIRAS, Ígara Yasmin Barbosa; NASCIMENTO, Maria Luíza Teixeira. Uma proposta de adaptação do percurso cognitivo para a inspeção de usabilidade do aplicativo relay para pacientes com esclerose múltipla. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso.

CORDEIRO, Michelle Ferreira. SISREG: uma ferramenta de desafios e avanços para a garantia do direito a saúde. 2015.

DA SILVA, Luciano Cicero et al. Regulação assistencial e controle do SUS: revisão de literatura. *Europub Journal of Health Research*, v. 5, n. 2, p. e5670-e5670, 2024.

MELO, Eduardo Alves et al. A regulação do acesso à atenção especializada e a Atenção Primária à Saúde nas políticas nacionais do SUS. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 31, p. e310109, 2021.

POSTAL, Lucas et al. Sistema de agendamento online: uma ferramenta do PEC e-SUS APS para facilitar o acesso à Atenção Primária no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 6, p. 2023-2034, 2021.

VIEIRA, H. C. R.; BARANAUSKAS, Maria Cecília C. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Campinas: Unicamp, 2003.