Corpo Clínico

Guilherme Gabriel Silva Pereira1, Henrique Penna Forte Monteiro2, Lucas Ângelo Oliveira Martins Rocha3, Victor Boaventura Góes Campos4, Vinícius Marini Costa e Oliveira5

1Instituto de Informática e Ciências Exatas– Pontifícia Universidade de Minas Gerais (PUC MINAS)  
Belo Horizonte – MG – Brasil

1ggspereira@sga.pucminas.br, 2henrique.forte@sga.pucminas.br, 3laomrocha@sga.pucminas.br, 4vbgcampos@sga.pucminas.br, 5vinicius.marini@sga.pucminas.br

**Resumo.** O Complexo Hospitalar São Francisco (CHSF) necessitava de uma automação no processo de cadastro de corpo clínico, pois, várias tarefas como enviar documentos e receber avaliações dos diretores e coordenadores clínicos eram feitas manualmente. *O objetivo deste projeto é desenvolver uma aplicação web que possibilite os médicos se cadastrarem no sistema e a administração clínica efetuar todos os passos de avaliação da documentação de forma online. Diante disso, o projeto possibilita uma redução no tempo dos médicos não terem mais que imprimir e preencher documentos, além disso, a administração detém uma maior organização e persistência de informações mais segura, rápida e eficiente*.

# 1. Introdução

O CHSF é uma entidade filantrópica que atende exclusivamente a pacientes do SUS, em Belo Horizonte, MG. Atualmente, o CHSF possui as unidades Unidade Concórdia e Unidade Santa Lúcia, um corpo clínico composto por 486 médicos de 34 especialidades (COMPLEXO HOSPITALAR SÃO FRANCISCO, 2021) . Diante disso, o hospital beneficia a comunidade empregando funcionários que operam para o bom funcionamento do mesmo. Assim, quanto mais as unidades crescerem, maior será a complexidade, burocracia e tempo de resposta para recrutamento desses profissionais da saúde.

Cada hospital possui definido o seu corpo clínico de profissionais da saúde. Segundo Lima (2015), Corpo Clínico é o conjunto de médicos de um hospital, os quais são admitidos ou autorizados por meio de um regimento interno, com a incumbência de prestar assistência aos pacientes que a procuram, gozando de autonomia profissional, técnica, científica, política e cultural.

Esses dados, por sua vez, devem ser revisados por diversos profissionais do setor para fazer a validação dos dados e documentos entregues, com isso, autorizando a contratação do médico ao corpo clínico. Diante disso, se exige de um vasto trabalho manual nesses processos por parte dos profissionais da administração do hospital.

Mais especificamente, para admitir um novo médico para o corpo clínico, é necessário que o candidato preencha alguns formulários com seus dados e entregue uma extensa documentação correspondente.

Portanto, este projeto tem como objetivo geral projetar e implementar uma solução em software, utilizando de estratégias de engenharia de requisitos e programação, para o problema vivenciado pelo hospital. Desta forma, o grupo busca, por ser uma prática extensionista, beneficiar a sociedade por meio dos conhecimentos acadêmicos adquiridos nos estudos da universidade.

Além desses, os objetivos específicos do projeto são:

1. Facilitar o processo de admissão de médicos de modo que os candidatos poderão acessar um link na web e enviar seus dados para concorrer a uma vaga no hospital;
2. Deixar o processo de análise de candidatos mais prático, de forma que todos os dados necessários para admissão possam ser visualizados pelos responsáveis por admitir o funcionário no corpo clínico;
3. Disponibilizar gráficos e relatórios sobre os dados do corpo clínico, por exemplo, quais especialidades uma unidade hospitalar pode provisionar ao paciente ou quantos médicos trabalham em determinada unidade.

O projeto possibilita um ganho de tempo no dia a dia dos funcionários do hospital, tendo em vista que substitui um processo manual de cadastro de corpo clínico. Dessa forma, os colaboradores podem dedicar seu tempo às outras atividades, aumentando sua produtividade. Além disso, o novo processo facilita a organização dos dados (os cadastros ficam disponíveis na plataforma) e auxilia os novos usuários a não esquecer nenhum documento ao se cadastrar.

# 2. Referencial Teórico

A seguir serão descritos o referencial teórico do trabalho, sendo eles a extensão universitária, o Complexo Hospitalar São Francisco, descrito como o parceiro do projeto, os trabalhos relacionados ao tema abordado e a engenharia de software.

## 2.1. Extensão Universitária

A Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) é a responsável pela gestão da extensão universitária da PUC Minas. Este projeto faz parte da disciplina extensionista Trabalho Interdisciplinar: Aplicações para Sustentabilidade do curso de Engenharia de Software. A extensão universitária, sendo um dos três pilares da universidade, junto à pesquisa e o ensino, é uma atividade realizada por docentes e discentes que possibilitam a articulação da academia com a sociedade, promovendo a sustentabilidade, cidadania e inclusão (PROEX, 2021). Além dos benefícios para a comunidade, contribuem para a formação humanista dos alunos envolvidos.

**2.2. Parceiro**

O Complexo Hospitalar São Francisco, atualmente possui duas unidades, ambas situadas na região metropolitana de Belo Horizonte, uma delas localizada na rua Itamaracá, nº 535, no bairro da Concórdia e a outra na rua Crúcis, nº 50, no bairro Santa Lúcia. O CHSF iniciou suas atividades em 2011 e hoje conta com 344 leitos, sendo 52 leitos de CTI e mais de 1300 colaboradores, desses 486 médicos (COMPLEXO HOSPITALAR SÃO FRANCISCO, 2021). Dessa forma, devido ao extenso número de funcionários, existe uma grande demanda dos setores de recursos humanos para organizar a contratação desses profissionais. O projeto de digitalização dos processos de contratação do corpo clínico é fundamental para o parceiro.

**2.3. Trabalhos relacionados**

Trabalhos diretamente relacionados não existem, contudo, algumas iniciativas semelhantes à digitalização do cadastro do corpo clínico foram descobertas. Alguns hospitais utilizam formulários impressos que necessitam de serem enviados (HOSPITAL NOVE DE JULHO, 2021). Já em outros hospitais, como por exemplo o MATER DEI, é utilizado o Google *Forms* como forma de cadastro de dados médicos. Essa abordagem, por sua vez, possui algumas limitações, como a não persistência de dados sem o preenchimento de todas as informações.

**2.4 Engenharia de Software**

A Engenharia de Software atua na criação e evolução de soluções de software, por meio da análise de requisitos de um cliente, utilizando histórias de usuários para entender o contexto e projetando inicialmente a solução com diagramas de casos de uso, diagrama de classes, entre outros. Após a apuração dos requisitos e do desenho da solução, o projeto é desenvolvido com base em boas práticas de engenharia de software, como modularidade, possibilitando assim, desenvolver um software robusto e com qualidade, permitindo baixos custos de manutenibilidade.

# 3. Metodologia

Quanto ao tipo de pesquisa para encontrar os objetivos, utilizou-se a pesquisa exploratória. O objetivo do trabalho é desenvolver uma aplicação para solucionar um problema que já existia na vida do cliente. Para compreender melhor essa dificuldade, foram realizadas investigações para entender como funciona o cadastro do corpo clínico em um hospital.

Logo, para explorar este problema, foram desenvolvidos documentos de requisitos funcionais que auxiliem na solução desta questão. Além disso, o diagrama de caso de uso e diagrama de entidade e diagrama de relacionamento foram criados para modelar uma visão de alto nível da situação atual do problema do cliente.

As principais ferramentas de coleta de dados utilizada foram entrevistas e reuniões, tanto com os membros do hospital como com os membros do grupo. Nas entrevistas com o cliente, foram coletadas informações sobre o funcionamento do atual cadastro de corpo clínico do hospital, diretamente com os colaboradores responsáveis por esse processo. Com essas informações em mãos, foi possível traçar estratégias em grupo para digitalizar todo o processo de cadastro facilitando o dia a dia dos colaboradores.

A observação foi fundamental para adaptar o processo de cadastro de corpo clínico existente para um processo digitalizado. Por meio desse método, foi possível adequar cada passo que antes era feito com documentos físicos, e de maneira lenta para um processo online e rápido.

Os stakeholders do projeto cadastro do corpo clínico são: a equipe de gestão de cadastro e gestão de novos médicos, os médicos e a parte de gestão médica (Diretor clínico/ Diretor técnico/ Coordenador Clínico e Administradores).

As tecnologias definidas para desenvolver o projeto foram VueJS no *frontend* e JavaScript no *backend* utilizando o framework Nuxt para inicializar o servidor com o interpretador NodeJS. O banco de dados para persistir os dados é MySQL. Estas escolhas de tecnologias foram feitas de acordo com as limitações de infraestrutura do cliente para instalação do sistema no Google Cloud, além disso, são ferramentas que os integrantes do projeto possuem mais habilidade e experiência.

O projeto foi feito utilizando a metodologia SCRUM, com o objetivo agilizar os processos de levantamento de requisitos junto a implementação do sistema. Com isso, a divisão de tarefas foi baseada em sprints e reuniões semanais para discursões sobre o andamento do projeto. Além disso, reuniões quinzenais com o cliente são efetuadas para alinhar o que é modelado e implementado.

Na Sprint 1 deste trabalho, foram realizas reuniões com o cliente, para o desenvolvimento dos diagramas de caso de uso, diagrama de entidade e relacionamento e modelo lógico do sistema.

Na Sprint 2, iniciou-se a implementação do código em *backend* com o desenvolvimento do cadastro de usuário no sistema, persistindo os dados no banco de dados por meio de controladores da entidade. Também um código prévio da candidatura do médico por meio de requisições.

No decorrer da Sprint 3, ocorreu o desenvolvimento do diagrama do modelo lógico do sistema, extremamente útil para a implementação, pois, ele possibilita a visão de alto nível de quais serão os atributos utilizados para a persistência de dados do *backend* da aplicação e quais campos serão apresentados para o usuário na interface do *frontend*. Ademais, iniciou-se também o desenvolvimento dos protótipos de tela, para que seja possível começar a implementação do *frontend* da aplicação. Diante disso, foi possível desenvolver o cadastro e login de usuários, além da candidatura de um médico incluindo todas os campos e arquivos necessários para persistir os dados no banco de dados MySQL.

Durante a Sprint 4 foram desenvolvidas novas funcionalidades do sistema de cadastro de corpo clínico, que são elas visualização, atualização e cadastro de unidades e listagem de médicos. Além disso, o sistema foi instalado provisoriamente na nuvem Azure, com o objetivo de que as funcionalidades implementadas até então, sejam testadas pelos clientes.

# 4. Resultados

Resultados do trabalho devem ser apresentados. Consiste da descrição técnica da solução desenvolvida. Use figuras e tabelas sempre que necessário. Todas as etapas descritas na metodologia devem ter seus resultados apresentados aqui. Uma subseção para apresentar a empresa ou área pode ser uma opção adotada.

Devem ser incluídas informações que permitam caracterizar a arquitetura do software, seus componentes arquiteturais, tecnologias envolvidas, frameworks utilizados, etc.

Devem ser apresentados os artefatos criados para a solução do problema (ex. software, protótipos, especificações de requisitos, modelagem de processos, documentos arquiteturais, etc). Os artefatos não devem ser apresentados na íntegra, mas o texto deve apresentar o que foi feito como solução para o problema apresentado.

Deve ter no mínimo: lista de requisitos (pode ser uma tabela), diagrama de classe e modelo relacional do banco de dados.

Apresente também as telas da aplicação e uma explicação de como usá-las. O código fonte deve ser disponibilizado em um repositório público no ***GithubClassroom***. O link para o repositório deve estar no Trabalho. Colocar também o link da aplicação.

Veja os exemplos de uso de Figuras e Tabelas. Todas as figuras e tabelas devem ser referenciadas no texto. Por exemplo, deve haver uma frase assim “A Figura 1 mostra ...”



Figure 1. A typical figure

Table 1. Variables to be considered on the evaluation of interaction techniques



**Link do vídeo:**

**Link do repositório:**

**Link da apresentação:**

# 5. Conclusões e trabalhos futuros

A conclusão deve iniciar resgatando o objetivo do trabalho e os principais resultados alcançados. Em seguida, devem ser apresentados os trabalhos futuros.

Acrescentar aqui a tabulação da estatística de avaliação da aplicação (questionário de avaliação final da ferramenta).

# Referências

COMPLEXO HOSPITALAR SÃO FRANCISCO, Quem somos?. Disponível em: <https://saofrancisco.org.br/pt-br/institucional/quem-somos/>. Acessado em: 25 de ago. 2021.

LIMA L. A. A., “Reestruturação do Regimento Interno e a composição do Corpo Clínico”, 2015. Disponível em: [https://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Pareceres&dif=a&ficha=1&id=13472&tipo=PARECER&orgao=Conselho%20Regional%20de%20Medicina%20do%20Estado%20de%20S%E3o%20Paulo&numero=74382&situacao=&data=06-10-2015](https://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Pareceres&dif=a&ficha=1&id=13472&tipo=PARECER&orgao=Conselho Regional de Medicina do Estado de S%E3o Paulo&numero=74382&situacao=&data=06-10-2015). Acessado em: 18 de ago. 2021.

PROEX. Pró Reitoria de Extensão. Disponível em: <http://portal.pucminas.br/proex/destaques.php>. Acessado em: 18 de ago. 2021.

COMPLEXO HOSPITALAR SÃO FRANCISCO, Transparência. Disponível em: <https://saofrancisco.org.br/pt-br/institucional/transparencia/>. Acessado em: 28 de ago. 2021.

HOSPITAL NOVE DE JULHO. Ficha de cadastro para admissão no corpo clínico. Disponível em : [https://www.h9j.com.br/pt/biblioteca/Ficha%20de%20cadastro%20medico%202015.pdf](https://www.h9j.com.br/pt/biblioteca/Ficha de cadastro medico 2015.pdf). Acessado em: 25 de ago. 2021.

MATER DEI. Faça parte do corpo clínico. Disponível em: <https://www.materdei.com.br/medicos-e-profissionais/faca-parte-do-corpo-clinico>. Acessado em: 25 de ago. 2021 ano. Acessado em: 28 de ago. 2021.