

ESTIMATIVA DE ESFORÇOS BASEADA NOS CASOS DE USO DO MÓDULO DE SERVIÇOS MÉDICOS ONLINE DO PROJETO “MEDLUS”.

ANA LAURA RODRIGUES PEREIRA¹, ARTHUR AUGUSTO DA COSTA ABREU², BRENO LISI ROMANO³, EVERTON RAFAEL DA SILVA⁴, LUIZ ANGELO VALOTA FRANCISCO⁵

¹ Aluna do Técnico Integrado em Informática – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, rodrigues.laura@aluno.ifsp.edu.br

² Aluno do Técnico Integrado em Informática – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, c.arthur@aluno.ifsp.edu.br

³ Professor EBTT – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, blromano@ifsp.edu.br

⁴ Professor EBTT – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, evertonrafael@ifsp.edu.br

⁵ Professor EBTT – IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, lavfrancisco@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: Ao longo do desenvolvimento do projeto Medlus, houve-se a necessidade da utilização da estimativa de esforços por pontos de casos de uso de modo com que através da análise do documento e Diagrama de casos de uso tornou-se possível deferir-se os atores, casos de uso e seus respectivos fluxos, por conseguinte viabilizando-se abstrair um valor e esforço necessário para a realização de cada módulo. Concomitantemente a isso, este documento tem como objetivo estabelecer as questões previstas acima sob a concepção do Módulo de Serviços Médicos Online.

PALAVRAS-CHAVE: Diagrama; Requisito Funcional; Fatores Ambientais; Fatores Técnicos.

INTRODUÇÃO

Pertencente a grade de cursos e áreas de atuação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, câmpus São João da Boa Vista, encontra-se o curso integrado informática, esfera responsável pelo desenvolvimento e aplicação das mais diversas áreas e situações relacionadas à informação, dentre elas a prática e desenvolvimento de sistemas (PDS) (IFSP-SBV, 2012). Em decorrências dos anos de Pandemia e a instabilidade dos sistemas de saúde, foi proposto como projeto da disciplina de PDS a criação de um sistema chamado “Medlus”, cujo objetivo é auxiliar instituições médicas no atendimento e gerenciamento de pacientes, estoque e pagamentos, de maneira remota. Desta forma foi cabível para a sua execução a divisão dos alunos do 4º ano de informática em 5 módulos os quais apresentavam funções e objetivos diferentes, sendo eles, o perfil de usuários, consultório online, gerenciamento dos serviços médicos online, gestão de consultas presenciais e prescrições e por fim administrativo. Em meio a essa divisão, o módulo 03 ficou responsável pelo gerenciamento dos serviços médicos online, que consiste no gerenciamento de exames, produtos no estoque e solicitações de compras e a listagem de consultas online direcionadas para consultas presenciais.

Assim, para que o desenvolvimento do projeto ocorresse, houve-se a necessidade de utilizar-se da estimativa de esforços por pontos de caso de uso, técnica desenvolvida pelo Gustav Karner, para assim abstrair um valor e esforço necessário para a realização de cada módulo. A estimativa parte do diagrama da Linguagem de Modelagem Unificada (UML) e da documentação de casos de uso (KARNER, 1993). Com isso, o objetivo deste trabalho é apresentar a estimativa de esforços do módulo de Gerenciamento de Serviços Médicos Online.

MATERIAL E MÉTODOS

Diante da iminência do estabelecimento do projeto em meio estrutural, o desenvolvimento da estimativa de esforços parte outrora da utilização de duas ferramentas, o Astah UML responsável por viabilizar o desenvolvimento do Diagrama de Caso de Uso, uma linguagem visual utilizada para modelar sistemas computacionais por meio do paradigma de Orientação a Objetos, permitindo assim um melhor panorama enquanto a serviços, dados e funcionalidades ao representar suas instâncias e

atores graficamente levando como base a compreensão e análise de um requisito funcional, unidade constitucional levantada a partir de dados que descrevem sucintamente a funcionalidade descrita.

Concomitantemente a isso, no desenvolvimento e ação da estimativa de esforços é admitido o uso de outro software disponibilizado por Caio Monteiro em sua tese de mestrado (ITA) sobre a aplicação de casos de uso por pontos de esforço estimados na aviação, que viabiliza a distribuição e tratamento das circunstâncias conforme o analisado no Diagrama de Casos de Uso, as distribuindo em uma gama de atores escalados em níveis de complexidade de acesso e complexidade dos casos de uso conforme o número de transações alternativas, sob a influência dos fatores técnicos ligados a capacidade operacional do sistema enquanto aplicação e ambientais do sistema relacionada ao contingente de experiência e saberes do corpo de desenvolvimento. Através do software é admitido também questões referentes a hora e custo por desenvolvimento.

FIGURA 1. Software que realiza a estimativa de esforços através de pontos de caso de uso.

FIGURA 2. Abas de Fatores Técnicos e Ambientais da estimativa de esforços.

Anterior a diagramação e a estimativa de esforços, o estabelecimento dos requisitos funcionais (Thayer e Dorfman, 1997) do módulo de Serviços Médicos Online e concepção de sua ideia como a representação de funções oferecidas pelo sistema de modo a comportamental específico e satisfatório ao cliente em resposta a situações específicas, requisitos estes que podem ser classificados em funcionais, o qual representam funções oferecidas pelo sistema, e os não funcionais no qual demonstram restrições ao seu funcionamento. Desta forma, torna-se crucial na concepção de um sistema ideal e de atendimento amplo. Uma vez estabelecidos os requisitos funcionais definidos, é possível realizar a definição do Diagrama de Casos de uso outrora citado e seus subsequentes. O ator, meio externo que realiza a ação e interage com o sistema. Com relação ao caso de uso, este é dado como a interação típica estabelecida entre o usuário e o sistema baseado no requisito funcional, partindo de um ator que realiza uma ação esperada denominado fluxo principal, pelo qual se ramificam fluxos alternativos responsáveis por discorrer possíveis erros ou variações da rota esperada. De tal modo, os casos de uso uma vez estabelecidos são organizados hierarquicamente seguido de suas subdivisões de forma tabelada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na documentação no que concerne aos requisitos funcionais, uma vez estabelecidos, permitiram a construção e desenvolvimento dos casos de uso, com sua organização no Documento de

Casos de Uso, onde distribuem-se os casos de uso em tabela, como representado na TABELA 1 e TABELA 2. Ainda por meio dos requisitos funcionais foi possível desenvolver o Diagrama de Caso de Uso presente na imagem 3. Consequentemente, através da documentação e diagramação dos casos de uso juntamente ao software disponibilizado permitiu assegurar as questões ambientais e técnicas descritas na TABELA 3 e TABELA 4, realizou-se a estimativa de esforços do módulo 03 do projeto Medlus, exemplificada na imagem 4.

TABELA 1. Exemplo de Requisito Funcional (Requisito Funcional Completo na Documentação)

Identificador	Descrição do Requisito
RF #06	<p>O Sistema deve fornecer a Listagem de Consultas Online Direcionadas para Consultas Presenciais. Tal Listagem será apresentada em forma de tabela, cujas colunas representam as seguintes informações: Nome do Paciente, Nível de prioridade, Diagnóstico, Botão detalhar.</p> <p>Mais detalhes acerca de cada encaminhamento podem ser consultados através do acesso à opção "Detalhar". Quando o usuário clicar no botão referente à opção visualizar, o sistema deverá exibir uma nova tela contendo todas as informações relativas ao Direcionamento em questão, como: Sintomas, Medicamentos prescritos, Observações gerais.</p>

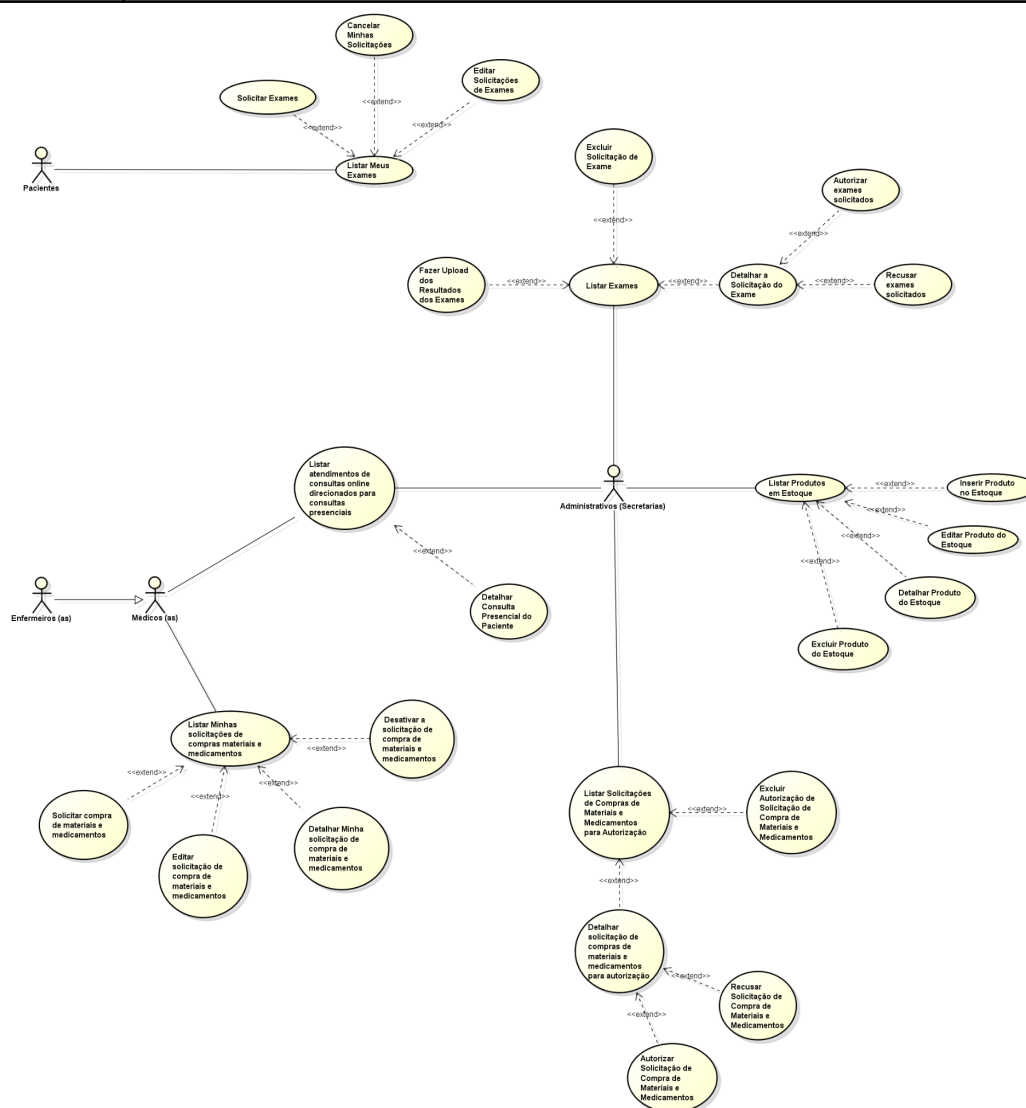


FIGURA 3. Diagrama de Casos de Uso do Módulo 3.

TABELA 2. Exemplo de Caso de Uso (Caso de Uso Completo na Documentação)

Nome do Caso de Uso: Listar Atendimentos Online Direcionados Para Consultas Presenciais	
Breve Descrição:	Este Caso de uso deverá ser executado toda vez que o método Listar Atendimentos Online Direcionados Para Consultas Presenciais for iniciado.
Ator Principal:	Enfermeiros e Médicos
Pré-Condição:	Estar Logado no sistema
Fluxo Principal	
Ações dos Atores:	Ações do Sistema:
1- O usuário seleciona a opção “Visualizar consultas direcionadas para atendimento presencial”	2- O sistema deverá exibir uma interface de listagem dos dados da consulta presencial do usuário que foi direcionado e os dados referentes a ele como: Nome do Paciente, Nível de prioridade, Diagnóstico, Botão detalhar.
	3- Fim do Caso de Uso
Fluxo Alternativo A: Usuário seleciona a opção “Detalhar”	
2- O usuário seleciona a opção “Detalhar”	3- Fluxo descrito no Caso de Uso 4.12
	4- Fim do Caso de Uso.

TABELA 3. Questões acerca dos Fatores Técnicos

Fatores Técnicos	Peso	Relevância	Resultado
Sistema Distribuído	2	1	2
Desempenho da Aplicação	1	1	1
Eficiência do Usuário Final	1	1	1
Complexidade de Processamento Interno	1	1	1
Reusabilidade de Código	1	1	1
Facilidade de Instalação	0.5	0	0
Usabilidade (Facilidade de utilização)	0.5	1	0.5
Portabilidade	2	3	6
Facilidade de Manutenção	1	5	5
Concorrências	1	3	3
Características de Segurança	1	1	1
Acesso Direto a Dispositivos de Terceiros	1	0	0
Requer Treinamento Especial aos Usuários	1	0	0
		T factor	21.5

TABELA 4. Questões acerca dos Fatores Ambientais

Fatores Ambientais	Peso	Relevância	Resultados
Familiaridade com o Processo Iterativo Unificado	1.5	1	1.5
Experiência na Aplicação	0.5	3	1.5

Experiência em Orientação a Objetos	1	2	2
Capacidade de Liderança em Análise	0.5	5	2.5
Motivação	1	2	2
Estabilidade de Requisitos	2	3	6
Consultores <i>Part-Time</i>	-1	4	-4
Linguagem de Programação na Linguagem	-1	2	-2
		T factor	9.5



FIGURA 4. Estimativa de Esforços do Módulo 3.

CONCLUSÕES

Desta forma, conclui-se que por meio do documento desenvolvido foi possível apresentar os dados referentes à estimativa de esforços baseada nos casos de uso do módulo de Serviços Médicos Online do projeto Medlus, de tal forma a obter como resultado 27 casos de uso e 4 atores. Concomitantemente a isso foi possível estabelecer o preço por hora trabalhada baseada no padrão de preço médio para funcionários da área, sendo assim equivalente a 7 reais a hora, de tal modo que ao ser multiplicado pelas horas estimadas de 6598,98 resulte em montante de 46.192,86 reais pelo trabalho no módulo.

REFERÊNCIAS

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus São João da Boa Vista (IFSP-SBV), Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, 2012. Disponível em: <<https://www.sbv.ifsp.edu.br/index.php/component/content/article/64-ensino/cursos/168-tecnico-integrado-informatica>>. Acesso em: 08 set 2022.

KARNER, Gustav. Resource estimation for objectory projects. Objective Systems SF AB, v. 17, n. 1, p. 9, 1993. Disponível em: <<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.604.7842&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 29 ago 2022.

Thayer, R. and Dorfman, M., Eds. (1997) Software Requirements Engineering. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos.