

DEMONSTRAÇÃO DA ESTIMATIVA DE ESFORÇOS DO MÓDULO DE GESTÃO DE EQUIPES ESPORTIVAS DO PROJETO “IFSPTS”

ANA LAURA DA SILVA¹, LAISA MILENA DE MATOS SILVA², MARIA EDUARDA MACHADO QUINTINO³, BRENO LISI ROMANO⁴, EVERTON RAFAEL DA SILVA⁵, FERNANDA CARLA DE OLIVEIRA⁶

¹ Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFSP, *Campus* São João da Boa Vista, anaurastyb@gmail.com

² Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFSP, *Campus* São João da Boa Vista, laisamisilvaa@gmail.com

³ Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFSP, *Campus* São João da Boa Vista, quintino.mariamachado@gmail.com

⁴ Professor EBTT – IFSP, *Campus* São João da Boa Vista, blromano@ifsp.edu.br

⁵ Professor EBTT – IFSP, *Campus* São João da Boa Vista, evertonrafael@ifsp.edu.br

⁶ Professor EBTT – IFSP, *Campus* São João da Boa Vista, fernanda.oliveira@ifsp.edu.br

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

RESUMO: Durante o desenvolvimento do projeto IFSports, surgiu a necessidade de utilizar estimativas de esforço com base nos pontos dos casos de uso. Com a análise do documento e do Diagrama de Casos de Uso, foi possível identificar os atores, os casos de uso e seus respectivos fluxos, permitindo assim calcular o valor e o esforço necessários para a implementação de cada módulo. Paralelamente, este documento tem como propósito abordar os aspectos mencionados, especificamente na concepção do Módulo de Gestão de Equipes Esportivas.

PALAVRAS-CHAVE: Estimativa de Esforços; Fatores Ambientais; Fatores Técnicos; Casos de Uso.

INTRODUÇÃO

O esporte é imprescindível na educação, pois ele promove interações sociais, hábitos salutar, além de fortalecer o progresso nacional, visto que valoriza a cultura no que tange às relações de práticas esportivas (PINHEIRO, 2022). Nesse ínterim, os Institutos Federais do estado de São Paulo, criaram os Jogos dos Institutos Federais (JIF), que visam promover a integração entre essas unidades educacionais. Todavia, salienta-se um óbice, considerando que o gerenciamento do JIF é prejudicado pela utilização de planilhas no seu processo, uma vez que não abrangem altos volumes de informação, tornando-se, portanto, suscetíveis a erros.

Consoante ao exposto, a disciplina técnica Prática de Desenvolvimento de Sistemas (PDS), lecionada ao 4º ano do Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, possui como finalidade o desenvolvimento de um projeto que atenda à necessidade previamente citada. Sob esse viés, tornou-se imperativo a implementação de um sistema que seja capaz de auxiliar todos os Institutos Federais do estado de São Paulo, garantindo uma gestão coesa para o JIF, que favoreça a integração dos processos administrativos, otimizando recursos, facilitando a comunicação e garantindo a eficiência nas operações.

Dessa forma, em prol do desenvolvimento do projeto, fez-se necessária a elaboração da estimativa de esforços do módulo. Tal método foi desenvolvido por Gustav Karner, com o objetivo de atribuir um valor e o esforço necessário para a execução de cada tarefa do módulo. A estimativa calculada decorre do diagrama da Linguagem de Modelagem Unificada (UML) e da documentação de casos de uso (KARNER, 1993). Por fim, este trabalho tem como objetivo apresentar a estimativa de esforços do módulo de Gestão de Equipes Esportivas.

MATERIAL E MÉTODOS

Com o fito de elaborar a Demonstração da estimativa de esforços do módulo de Gestão de Equipes Esportivas do projeto “IFSPTS”, fez-se necessárias a realização de cinco etapas, as quais serão detalhadas a seguir.

01. Identificar os Atores e Casos de Uso

Em primeira instância, é fulcral postular a necessidade da elaboração da estimativa de esforços, uma vez que é a base para avaliação dos níveis de dificuldade requeridos. Para isso, a princípio, fez-se necessário a criação de um diagrama que permita visualizar de forma clara os Casos de Uso e Atores. Tal diagrama foi elaborado por meio de uma ferramenta nomeada “Visual Paradigm” - aparato que permite trabalhar com o conceito de projeto, possibilitando manusear diversos diagramas - e, outrossim, conta com o apoio da Linguagem de Modelagem Unificada (UML), notação padrão para modelagem de sistemas orientados a objetos. Esse diagrama é mister para identificar os requisitos, descrever as principais funções e analisar as interações entre o sistema e seus atores, que podem ser representados por um usuário, uma organização, uma máquina ou outro sistema externo.

02. Elaboração do Diagrama de Casos de Uso

Por conseguinte, diante da iminência da implementação da plataforma, a Estimativa de Esforços será elaborada com base na utilização da ferramenta Visual Paradigm, linguagem visual que facilita o desenvolvimento de Diagramas de Casos de Uso. Essa ferramenta é amplamente utilizada para modelar sistemas computacionais no contexto da Orientação a Objetos, permitindo representar de forma clara e contínua os serviços, dados e funcionalidades do sistema, por meio de suas instâncias.

03. Definir a Complexidade dos Atores e Casos de Uso

Outrossim, a complexidade dos atores e dos casos de uso é uma maneira de mensurar a dimensão de um sistema com base em diversos fatores, considerando os níveis e o peso dos atores envolvidos. Nesse ínterim, utilizou-se o cálculo de UUCW (*Unadjusted Use Case Weight*), estabelecendo três níveis de complexidade, incluindo os cenários alternativos: nível simples para atores que possuem até 3 transações; nível médio para aqueles que têm de 4 a 7 transações; e nível complexo para atores com mais de 7 transações.

04. Definir os Fatores Técnicos e Ambientais

Dessarte, para garantir que o módulo de gestão de equipes esportivas atenda às necessidades do projeto, foi feita uma análise dos fatores técnicos e ambientais. Esse processo inclui a definição das tecnologias utilizadas no desenvolvimento, a verificação da compatibilidade com a infraestrutura disponível e a garantia de que o sistema atenda às normas de proteção de dados e outras regulamentações.

05. Elaborar a Estimativa de Casos de Uso

Em síntese, para estimar o esforço de desenvolvimento, foram identificadas as funcionalidades principais e analisada a complexidade de cada caso de uso. Em seguida, foram documentados o tempo e os recursos necessários para a implementação, considerando a frequência de uso e a importância de cada funcionalidade para o sistema.

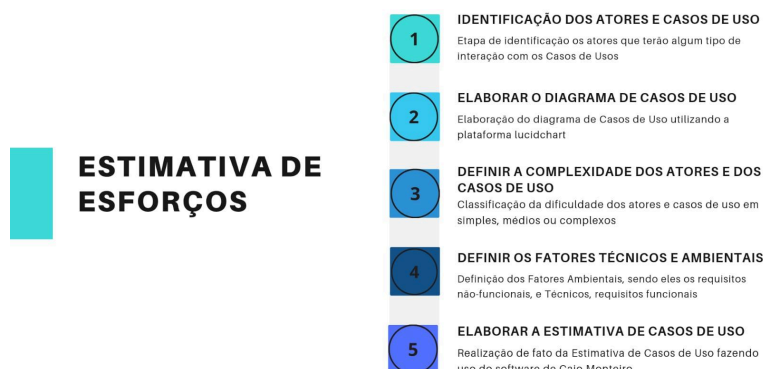


FIGURA 1. Etapas para a Elaboração da Estimativa de esforços.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento, fez-se necessária a identificação dos Atores e Casos de Uso, conforme apresentado na figura 2. Nessa ótica, os usuários precisavam de níveis hierárquicos pré-estabelecidos no que tange às possibilidades de gerenciamento do sistema, especificamente no módulo do site destinado a gestão de equipes esportivas, portanto, mostrou-se imprescindível diferenciá-los em 3 atores, sendo eles: Organizadores de Eventos, Secretários de Eventos, Responsáveis de Equipes Esportivas. Outrossim, por motivação dos requisitos exigidos para criação desse módulo, foram elaborados 18 Casos de Uso, visando uma melhor visualização do que deveria ser desenvolvido pelos integrantes da seção.

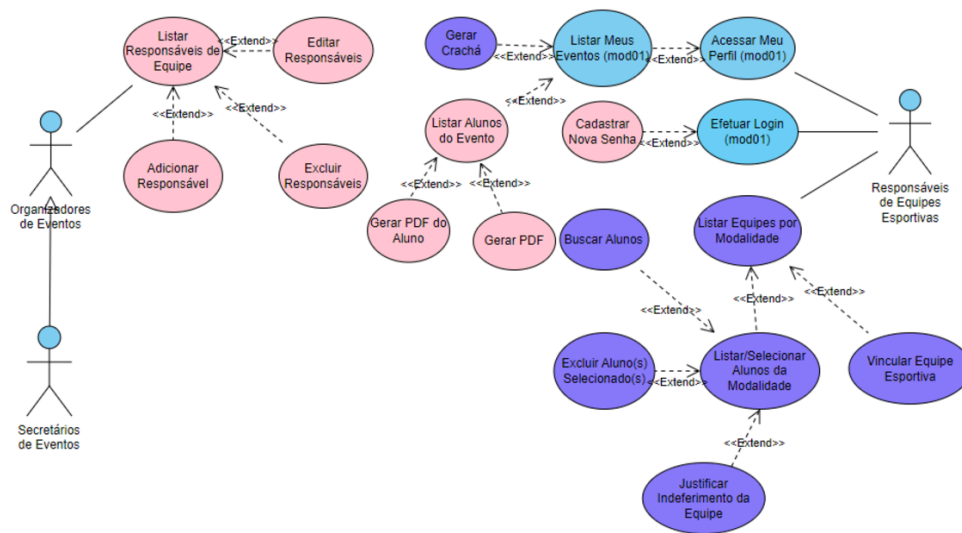


FIGURA 2. Diagrama de Casos de Uso

A figura 3 ilustra a interface utilizada para a elaboração da Estimativa de Esforços, seguindo as seguintes classificações:

- Verde: atores de nível simples;
- Laranja: atores de nível médio;
- Vermelho: atores de nível completo.



FIGURA 3. Definição da Complexidade dos Atores e Casos de Uso utilizando a Técnica de Análise Kano.

A Tabela 1 apresenta os fatores técnicos do projeto, como "Sistema Distribuído", "Desempenho" e "Usabilidade". Para cada fator, são definidos pesos, relevâncias e resultados, que ajudam a mensurar sua influência no desenvolvimento. O total dos fatores técnicos (Tfactor) resultou em **11**, indicando o impacto geral desses elementos no projeto.

Fatores Técnicos	Sistema Distribuído	Desempenho da Aplicação	Eficiência do Usuário Final	Complexidade de Processamento Interno	Reusabilidade de Código	Facilidade de Instalação	Usabilidade (Facilidade de utilização)	Portabilidade	Facilidade de Manutenção	Concorrências	Características de Segurança	Acesso Direto a Dispositivos de Terceiros	Requer Treinamento Especial aos Usuários
Peso	2	1	1	1	1	0.5	0.5	2	1	1	1	1	1
Relevância	0	1	1	0	0	0	2	1	0	2	2	1	1
Resultado	0	1	1	0	0	0	1	2	0	2	2	1	1
Tfactor													11

TABELA 1. Fatores técnicos utilizados para avaliação do projeto, com os respectivos pesos, relevâncias e resultados obtidos.

A Tabela 2 descreve os fatores ambientais que podem influenciar o projeto, como "Familiaridade com o Processo Iterativo", "Motivação" e "Estabilidade de Requisitos". Assim como na Tabela 1, são analisados pesos, relevâncias e resultados. O somatório desses fatores (Tfactor) é **11,5**, destacando a importância das condições externas e da experiência da equipe.

Fatores Ambientais	Familiaridade com o Processo Iterativo Unificado	Experiência na Aplicação	Experiência em Orientação a Objetos	Capacidade de Liderança em Análise	Motivação	Estabilidade de Requisitos	Consultores Part-Time	Linguagem de Programação na Linguagem
Peso	1.5	0.5	1	0.5	1	2	-1	-1
Relevância	2	2	2	5	3	3	4	2
Resultados	3	1	2	2.5	3	6	-4	-2
Tfactor								11,5

TABELA 2. Fatores ambientais que impactam o projeto, considerando pesos, relevâncias e os resultados associados.

As informações adicionais detalham dados complementares do projeto, como o valor da hora trabalhada (**R\$15,00**), as horas previstas (**2.235,29 horas**) e o valor total do módulo (**R\$33.540,00**). Também são apresentados os números de atores e casos de uso, classificados como simples, médios ou complexos, usados na estimativa do esforço necessário para o módulo.

Valor da Hora do Projeto:		R\$15,00	
Horas Previstas		2.235,29 horas	
Valor Total do Módulo		R\$33.540,00	
Atores	Simple	Médio	Complexo
	0	0	3
Casos de Uso	Simple	Médio	Complexo
	13	2	0

TABELA 3. Detalhamento dos custos e estimativas do projeto. Inclui o valor da hora do projeto, horas previstas, valor total do módulo, além de uma classificação dos atores e casos de uso por complexidade.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo apresentar a Demonstração da Estimativa de Esforços utilizando os casos de uso do módulo de Gestão de Equipes Esportivas do projeto IFSports. Ao longo da pesquisa, apresentaram-se dados e análises relevantes que desempenharam um papel fundamental no cumprimento do objetivo proposto, proporcionando o entendimento do tema. Em âmbito qualitativo, destacou-se a descrição detalhada da interação entre os 3 atores identificados e das funcionalidades dos 18 Casos de Uso. Ademais, foi possível estabelecer o preço de 15 reais por hora, baseando-se no padrão de preço médio aplicado às funcionalidades da área. Sendo assim, ao multiplicar esse valor pelas 2235,29 horas estimadas, resultou-se em um montante de 33.540 reais referente ao trabalho do módulo.

REFERÊNCIAS

KARNER, Gustav. Calculando Estimativa: O Método de Pontos de Caso de Uso, 2005. Disponível em: <<https://www.cin.ufpe.br/~raa3/projetao/2Iteracao/Apresentacao/usecasepoints.pdf>>. Acesso em: 16 de set 2024.

PINHEIRO, Giovana. A influência do esporte no âmbito social e cultural, 2022. Disponível em: <https://www.terra.com.br/esportes/a-influencia-do-esporte-no-ambito-social-e-cultural.995922746cfa6cda149af263faac0df3jadjkd0w.html>. Acesso em: 02 dez. 2024.

ROMANO, B. L. Portal Acadêmico - Breno Lisi Romano - Integrado em Informática - PDS - Sobre o Projeto, 2024. Disponível em: <https://sites.google.com/site/blromano/disciplinas/pds/pds-projeto>. Acesso em: 10 ago. 2024