



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO

Projeto: ErgoHome

Alunos:

João Pedro Pilastri Terruel - N°USP:11812584

Victor Pereira Moura - N°USP:11836160

Ribeirão Preto, 2021

Histórico de Alterações

Data	Versão	Descrição	Autor
17/10/2021	0.1	Documento inicial do plano de gerenciamento	João Pedro Pilastri Terruel, Victor Pereira Moura
20/10/2021	1.0	Versão final do plano de gerenciamento	João Pedro Pilastri Terruel, Victor Pereira Moura

Sumário

1. Introdução	4
2. Objetivos do Projeto	5
2.1. Principais Objetivos do Projeto.....	5
2.2. Objetivos do Gerenciamento do Projeto	5
3. Escopo.....	6
3.1. No Escopo	6
3.2. Fora do Escopo	7
4. Premissas para o Projeto	7
5. Stakeholders.....	8
6. Metodologia de desenvolvimento do sistema (MDS)	8
6.1. Principais Produtos do Desenvolvimento	8
7. Etapas e Objetivos	10
8. Estimativas de projeto.....	10
8.1. Técnicas de estimativa	10
8.2. Estimativas	11
8.2.1. Determinação do custo e do esforço	13
9. Riscos	13
10. Cronograma.....	15
11. Gestão de Recursos.....	15
11.1. Definição da Equipe do Projeto.....	15
11.2. Outros Recursos	16
12. Mecanismos de tracking e controle	16
12.1. Plano de Comunicação.....	16
12.2. Controle de mudanças.....	18
13. Referências	19

1. Introdução

Este documento fornece uma visão abrangente do projeto *ErgoHome*, sem se aprofundar nos detalhes das iterações, que serão melhor definidas ao longo do processo de desenvolvimento.

Nesse projeto, queremos desenvolver uma ferramenta de análise biomecânica para ergonomia a partir de uma imagem do ambiente de trabalho em computador com o seu usuário sentando. A partir da imagem e alguns outros dados melhor explanados no escopo, retornaremos para o usuário a disposição que deveria se encontrar seu ambiente de trabalho para ser mais ergonômico e confortável. Abaixo temos a demonstração como se deveria ser um ambiente de trabalho ergonômico:



Pessoa sentada em uma cadeira, usando o computador. Fonte: alegre.pl

No documento abaixo são apresentadas: a metodologia de desenvolvimento, a descrição e os objetivos do projeto, as métricas aplicadas, os objetivos das iterações, o cronograma e os produtos do desenvolvimento e a equipe de desenvolvimento.

2. Objetivos do Projeto

2.1. Principais Objetivos do Projeto

Considerando a alta da adoção e aceitação ao trabalho remoto, especialmente do *Home Office* devido a pandemia de Covid-19, o principal objetivo deste projeto é tornar possível para quem trabalha sentado com computadores, possuir uma forma fácil e simples de avaliar a ergonomia de um determinado ambiente de trabalho, através de imagens capturadas dele, de forma que trabalhadores nestas condições possam obter informações relevantes sobre o seu local de trabalho (relacionadas a altura do monitor em relação a cabeça do usuário, distância entre os olhos e a tela, e também a altura da cadeira em relação ao chão), tendo potencial de torná-lo mais ergonômico, caso necessário.

2.2. Objetivos do Gerenciamento do Projeto

- Entregar ambas aplicações *Mobile* e *Desktop* do *ErgoHome* com qualidade, facilidade de manejo e dentro dos prazos negociados.
- Estabelecer comunicação eficiente entre os *stakeholders* do projeto, seja através de reuniões ou qualquer outra forma de comunicação possível e desejada (lista dos *stakeholders* se encontra na Seção 2 deste documento), permitindo que todos recebam as informações que necessitam sobre o projeto.
- Acompanhar assiduamente os riscos e dependências da equipe envolvida no projeto, eliminando quaisquer gargalos que afetem o cronograma das atividades.
- Entregar toda documentação inerente ao projeto, com qualidade e dentro do prazo estipulado.

3. Escopo

3.1. No Escopo

Determinação do Escopo do Software

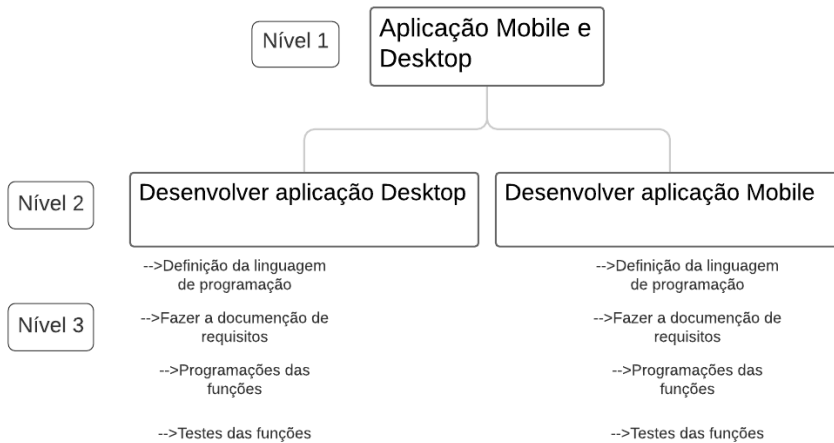
Funções: Página de introdução, carregamento da imagem selecionada, apresentação da imagem para seleção dos pontos conforme instrução, cálculo das distâncias entre os objetos selecionados e retorno da configuração ergonômica correta.

Desempenho: Boa velocidade de desempenho, porém pode levar algum tempo para carregar a imagem no ambiente de seleção de objetos dependendo do tamanho da mesma, e no aplicativo mobile também dependemos também da velocidade da conexão de rede.

Confiabilidade: Moderada, pois depende em certas partes da participação do usuário para o bom funcionamento do software, por exemplo se o mesmo colocar uma imagem que nada ver com o seu ambiente de trabalho ou ele selecionar os objetos fora de ordem ou errônea na imagem, ou errar ou não souber o tamanho de seu monitor, os cálculos saem errados e só irá aparecer uma relação errada de distância entre objetos. Porém, se o usuário seguir as instruções como devido, as chances de o software falhar são praticamente nulas.

Estrutura Analítica do Projeto(EAP)

João Pedro Pilastrí Terruel e Victor Pereira Moura | October 17, 2021



3.2. Fora do Escopo

Estão fora do escopo as restrições como, tamanho da imagem, qualidade da câmera, celular smartphone. Quem usa a versão desktop precisa de uma câmera (ou aparelho com câmera) a parte para tirar a foto dela no ambiente de trabalho, já que a câmera webcam ou do próprio PC só pega o rosto.

Também não se encontra no escopo do projeto uso de Inteligência artificial e aprendizado de máquina para a seleção de pontos na imagem, para substituição da participação do usuário.

4. Premissas para o Projeto

- Computadores em bom estado, com os softwares necessários instalados e licenciados.
- Pessoal capacitado tecnicamente em *Python*, *Flutter*, *GitHub*.
- Imagens de local de trabalho para testes.

- Custos em energia elétrica (0,1 Kwatts/hora consumo Desktop, que custa em R\$ R\$ 0,85 por kWh, $0,1 \times 6 \times 4 \times 0,85 \times 2 =$ R\$4,08 por mês) e salário dos programadores (R\$5 por hora).
- Prazo de entrega até 28 de janeiro de 2022.
- O usuário possui um dispositivo de captura de imagens para tirar foto do local de trabalho;
 - No caso do aplicativo, este dispositivo deve ser o próprio smartphone do usuário

5. Stakeholders

A tabela abaixo mostra os nossos *stakeholders*.

<i>Stakeholder</i>	Responsabilidade
Departamento de Biomecânica	<ul style="list-style-type: none"> – Assegurar a implantação e o alcance dos resultados do Projeto – Intermediar as interações com a Presidência e com o Pleno do TCE-PE – Acompanhar periodicamente o andamento do Projeto.
Cliente	– Avaliar a eficácia e intuitividade da aplicação

6. Metodologia de desenvolvimento do sistema (MDS)

A metodologia usada neste projeto será a *XP-Extreme Programming*, já que a equipe de desenvolvimento é formada por 2 pessoas e o prazo é de 4 meses, também irá exigir uma colaboração estreita, informal (verbal) entre clientes e desenvolvedores além de Feedback contínuo.

6.1. Principais Produtos do Desenvolvimento

A tabela a seguir apresenta as disciplinas da MDS, assim como os principais artefatos que serão gerados pela equipe de desenvolvimento.

Disciplina	Principais Produtos
Gerência de Projetos	<p>Lista de riscos</p> <p>Plano do projeto</p> <p>Cronograma do projeto</p> <p>Planilha(s) de acompanhamento e status do projeto</p>
Requisitos	<p>Documento(s) de requisitos (funcionais e não funcionais)</p> <p>Especificação de casos de uso</p>
Análise e Projeto	<p>Modelo de análise e projeto</p> <p>Tabela de mapeamento das classes de análise em elementos de projeto</p> <p>Modelo de dados</p>
Configuração e Mudanças	<p>Solicitações de Mudança (se houver)</p> <p>Notas de Release</p>
Implementação	Código fonte
Testes	<p>Plano de testes</p> <p>Projetos de testes</p>

7. Etapas e Objetivos

Etapas	Mês	Objetivos
1	1	Obter o documento de requisitos e realizar o planejamento do projeto.
2	1	Instalação dos softwares para desenvolvimento das aplicações e ferramentas do projeto.
3	1	Desenvolvimento da aplicação desktop.
4	2	Testes da aplicação desktop.
5	3	Desenvolvimento da aplicação mobile.
6	3	Testes da aplicação mobile.
7	4	Consertos e correções das aplicações se necessário.
8	4	Entrega das aplicações e documentação final completa.

8. Estimativas de projeto

8.1. Técnicas de estimativa

Primeiro temos abaixo as duas métricas usadas a primeira com relação aos custos do projeto e a segunda com relação as linhas de código do projeto, que representam o esforço necessário para implementá-lo.

Custo	
Descrição	O gasto total para desenvolver o projeto.
Meta	< R\$ 3200
Procedimento de Coleta	Comprovante de gasto (Nota fiscal).

Procedimento de Análise	Somatório dos gastos e subtração do orçamento total. Quanto menor o total, melhor.
Procedimento de Divulgação	Tabela de gastos apresentada em reunião.

Linhas de Código	
Descrição	Quantas linhas de código precisaram ser escritas para que ambas as aplicações estejam em funcionamento e com todas as funções esperadas.
Meta	< 2000
Procedimento de Coleta	Contagem das linhas de código de cada arquivo gerado para a solução do programa.
Procedimento de Análise	Quanto menor o número de linhas necessário para resolver o problema, melhor.
Procedimento de Divulgação	Reunião final.

8.2. Estimativas

Abaixo temos as duas estimativas Locs dos programas do projeto, a primeira da versão desktop e a segunda da versão mobile.

Funções (Desktop)	LOC (Otimista)	LOC (Mais provável)	LOC (Pessimista)	LOC (Esperado)
Página de introdução	80	110	120	107

Cálculo de distâncias cabeça-monitor	100	140	200	143
Cálculo de distâncias chão-cadeira	100	160	200	157
Cálculo distâncias chão-mesa	100	170	200	150
Exibição de configuração ergonômica	150	210	250	163
TOTAL ESTIMADO	N/A	N/A	N/A	720

Funções (Mobile)	LOC (Otimista)	LOC (Mais provável)	LOC (Pessimista)	LOC (Esperado)
Página de introdução	120	160	200	160
Cálculo de distâncias cabeça-monitor	130	170	210	170
Cálculo de distâncias chão-cadeira	130	190	210	190
Cálculo distâncias chão-mesa	130	170	210	170
Exibição de configuração ergonômica	180	215	280	220
TOTAL ESTIMADO	N/A	N/A	N/A	910

Dessa forma, o total de linhas estimada para todo o projeto é de 1630 linhas ao todo.

8.2.1. Determinação do custo e do esforço

De projetos passados (Dados Históricos) obtém-se que a produtividade média da equipe de desenvolvimento é de: ~355 LOC/pessoas-mês.

Das tabelas, obteve-se que o LOC estimado para o projeto é de $(720 + 910) = 1630$. Dessa forma, o esforço é igual ao LOC Estimado / Produtividade média. Ou seja: $\text{Esforço} = 1630 / 380 = 4,5$ pessoas-mês.

Quanto ao custo, podemos calculá-lo a partir do LOC estimado x Custo médio. Desse modo, é igual a $1630 \times 1,13 = 1841,9$

9. Riscos

Risco do projeto	Descrição
Identificação do risco	Existe a possibilidade do projeto ser cancelado.
Probabilidade	15%.
Impacto	As atividades não podem continuar se isto acontecer.
Exposição ao risco	$RE = 0,15 * (3200 + 16,32) = R\$482,4$.
Administração do risco	Estabelecer diálogo entre os <i>stakeholders</i> , de forma que todos estejam no mesmo passo e monitorar para evitar chegar nesse problema.

Risco do projeto	Descrição
Identificação do risco	A equipe pode não possuir capacidade técnica suficiente para desenvolver a versão mobile a tempo.

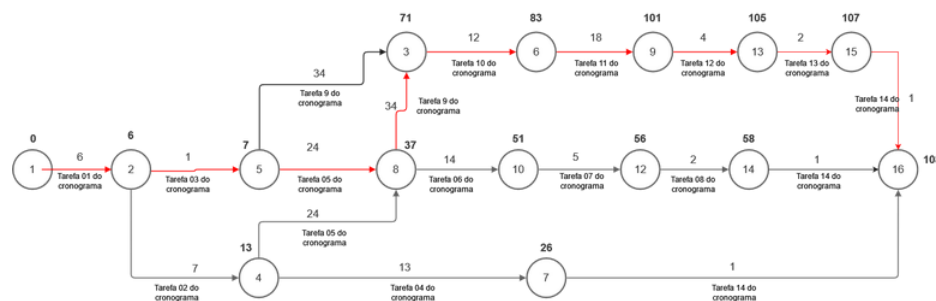
Probabilidade	30%.
Impacto	Atraso na entrega do projeto.
Exposição ao risco	$RE = 0,30 * (800 + 4,08) = R\$241,2.$
Administração do risco	Certificar-se que o projeto só iniciará após atestada a proficiência da equipe. Caso contrário, habilitar os colaboradores nas competências necessárias, e monitorar as dificuldades técnicas dos desenvolvedores durante o projeto.

Risco do projeto	Descrição
Identificação do risco	O equipamento para compilar a aplicação para iOS pode não chegar a tempo.
Probabilidade	10%.
Impacto	Atraso na entrega do projeto.
Exposição ao risco	$RE = 0,10 * (3000 + 800) = R\$ 380.$
Administração do risco	Pedir certeza na data de entrega do equipamento, monitorar o estágio enquanto ele não chega, e caso ele não chegue até perto do fim do projeto, adiar o lançamento da versão para iOS até que o equipamento necessário esteja em mãos.

10. Cronograma



Abaixo temos o Pert do projeto, o caminho crítico está na cor vermelha.



Ambas as imagens com melhor visualização no drive link:

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1yCemaEi4gOCVA3j4pAaCQsBY4KGpEV8m>

11. Gestão de Recursos

11.1. Definição da Equipe do Projeto

Preencha a tabela a seguir com o mapeamento dos profissionais da equipe de projeto nas respectivas responsabilidades necessárias.

Projetos de desenvolvimento de sistemas: as responsabilidades a mapear são as estabelecidas pela metodologia. Se a equipe de desenvolvimento ainda não estiver definida, preencha a coluna dos profissionais com a quantidade de técnicos necessários para desempenhar o papel ou ainda com a divisão responsável.

Profissionais da equipe de projeto	Responsabilidades
Gerente do projeto	Coordenar o desenvolvimento
Analistas de sistema	Levantar os requisitos e projetar o sistema
Programadores	Desenvolver o sistema

11.2. Outros Recursos

Capacitações:

- *GitHub* (Anterior às etapas de desenvolvimento da aplicação);
- *Python* (Etapa de desenvolvimento da aplicação desktop);
- *Flutter* (Etapa de desenvolvimento da aplicação mobile);

Recursos de Hardware:

- 2 Computadores (PC / Mac);
- Smartphones Android e iOS;

Recursos de Software:

- Ambiente integrado de desenvolvimento (Ex.: *Visual Studio Code*);
- Ambiente de compartilhamento de documentos (Ex.: *Jira* e *Google Drive*);
- Ambiente de versionamento de projetos (Ex.: *GitHub*).

12. Mecanismos de tracking e controle

12.1. Plano de Comunicação

Informação 1	
Descrição	Reunião com o professor para definir escopo do projeto
Remetente	João Pedro Pilastrri Terruel, Victor Pereira Moura

Destinatário(s)	Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Santiago
Periodicidade	N/A
Forma de Comunicação	Google Meet / Email / WhatsApp

Informação 2	
Descrição	Avaliar o andamento do projeto
Remetente	Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Santiago
Destinatário(s)	João Pedro Pilastrri Terruel, Victor Pereira Moura
Periodicidade	15 dias
Forma de Comunicação	Google Meet / Email / WhatsApp

Informação 3	
Descrição	Avaliação final do projeto
Remetente	João Pedro Pilastrri Terruel, Victor Pereira Moura
Destinatário(s)	Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Santiago
Periodicidade	N/A
Forma de Comunicação	Google Meet / Email / WhatsApp

Links de repositórios:

- <https://github.com/vitutiv/ErgoHome.git>
- <https://drive.google.com/drive/folders/1yCemaEi4gOCVA3j4pAaCQsBY4KGpEV8m?usp=sharing>

12.2. Controle de mudanças

Mudanças previstas:

Ex: Reconhecimento de pontos através de inteligência artificial.

Processo:

Tarefa	Descrição	Responsável
Envio	Qualquer stakeholder do projeto pode enviar um pedido de mudança.	Solicitante
Revisão	Os pedidos serão revisados pela equipe, para determinar se o pedido está dentro do escopo da aplicação e não já foi realizado anteriormente.	Todos os stakeholders
Desenhar e planejar alterações	Dado um pedido válido, será feita uma estimativa do retrabalho.	Coordenador e analistas de sistema
Realizar alterações	A partir do planejamento das alterações, o time de desenvolvimento irá implementar as mudanças no sistema.	Equipe de desenvolvimento
Testes de Regressão	Verificar se funções anteriormente funcionais não foram inutilizadas com as mudanças	Testador
Testes de Integração	Verificar se a mudança se comporta como o esperado	Testador

Mudanças não previstas:

Processo:

Tarefa	Descrição	Responsável
Envio	Qualquer stakeholder do projeto pode enviar um pedido de mudança.	Solicitante
Revisão	Os pedidos serão revisados pela equipe, para determinar se o benefício da mudança compensa os custos adicionais	Todos os stakeholders
Realizar alterações	Se viável, o time de desenvolvimento irá implementar as mudanças no sistema.	Equipe de desenvolvimento
Testes de Regressão	Verificar se funções anteriormente funcionais não foram inutilizadas com as mudanças	Testador
Testes de Integração	Verificar se a mudança se comporta como o esperado	Testador

13. Referências

Plano para o plano de projeto de software

<https://www.tce.pe.gov.br/cti/metodologia/planodeprojeto.docx>