



# Plataforma Gestão de Requisitos

Clinton Afonso 21603860

Vanessa Costa 21504084

Tutor: Luís Gomes

## índice

Resumo .....	3
Abstract .....	4
Introdução .....	5
Engenharia de requisitos.....	6
Gestão de requisitos .....	7
Gestão de mudanças .....	8
Benchmarking.....	9
Identificação do problema .....	12
Problema.....	<b>13</b>
Solução proposta.....	13
Processo de desenvolvimento .....	13
Descrição .....	14
Levantamento e análise de requisitos.....	15
Requisitos da aplicação.....	15
Diagrama de casos de uso.....	17
Especificação de Casos de Uso.....	20
Diagrama de atividades.....	25
Modelo de dados.....	26
Layout .....	27
Linguagens de Desenvolvimento .....	29
Arquitetura do sistema .....	30
Calendário.....	31
Conclusão.....	32
Bibliografia.....	33

## Resumo

O presente trabalho é realizado no contexto do Trabalho final do curso(TFC) e nele procuraremos dissertar sobre a gestão de requisitos de software, mais precisamente abordaremos sobre a forma como este é feito, daremos uma breve explicação sobre as diferentes metodologias, melhores práticas, apresentaremos algumas ferramentas usadas por profissionais desta área, faremos uma analogia e critica entre elas, partindo deste conhecimento são detetados uma série de problemas e posteriormente apresentado uma proposta para os resolver, apresentaremos então uma abordagem criada no âmbito da unidade curricular(UC) TFC .

As aplicações de gestão de requisitos têm como principal objetivo assistir e dar suporte ao desenvolvimento e manutenção de software. Dado este contexto, este trabalho aborda os principais processos da engenharia de requisitos, de uma forma mais detalhada, a fase de gestão de requisitos.

O produto final é uma plataforma web de baixo custo, que permite a gestão dos requisitos durante todo o ciclo de desenvolvimento de um projeto. A plataforma web tem como base uma proposta criada no âmbito da UC TFC, onde será possível não só gerir os requisitos, mas também utilizar o sistema como um meio de aprovação de requisitos, pedidos de alteração a requisitos.

## Abstract

The present project is carried out in the context of the Final Course Work (TFC) and it seeks to talk about the management of software requirements, more precisely it addresses precisely how this is done, shows a brief explanation about the different methodologies, best practices, presents some tools used by professionals in this area, shows an analogy and criticism among them, part of this knowledge that is detected by a series of problems and, later, a proposal is presented to the solver, then presenting an approach created within the course unit (UC) TFC.

The requirements management applications have as main objective to assist and support the development and maintenance of software. Given this context, this work addresses the main requirements engineering processes, in a more detailed way, a requirements management phase.

The final product is a low-cost web platform that allows requirements management throughout the development cycle of a project. The web platform is based on a proposal created within the scope of UC TFC, where it will be possible not to use the requirements, but also to use the system as a means of requirements, requests for changing requirements.

## Introdução

Num âmbito geral a recolha de requisitos pode vir a ser um problema para as organizações, pois o processo não é de fácil execução. Esse projeto visa reduzir e garantir a boa qualidade dos requisitos levantados pelas organizações. Existem diversos problemas que podem levar um projeto ao fracasso. A figura a baixo ilustra bem o dilema que é o momento de levantamento dos requisitos.

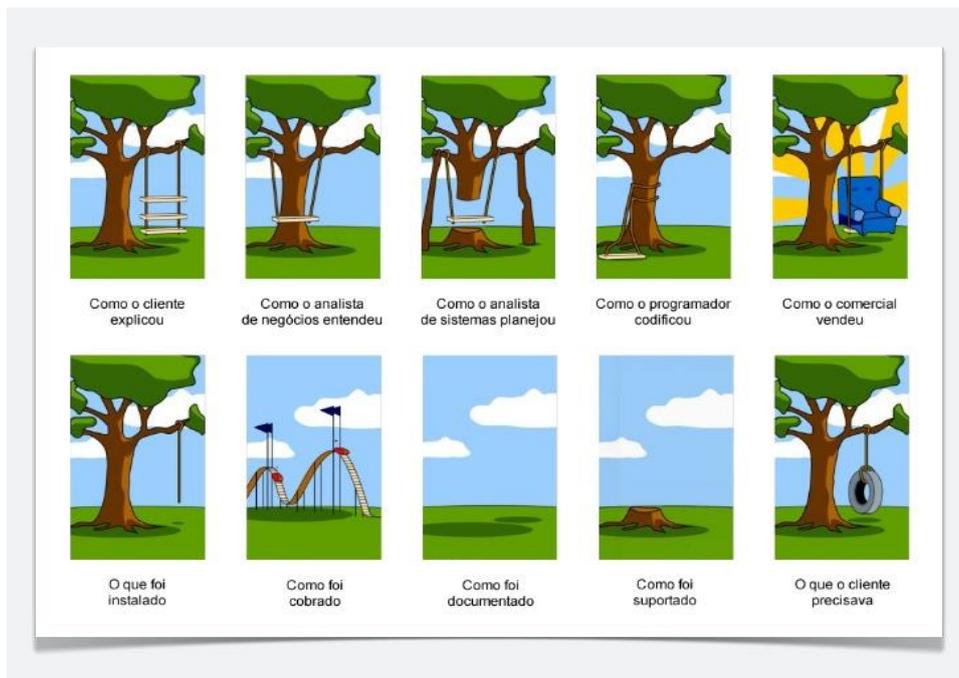


Figura 1: Problema no levantamento de requisitos

## Engenharia de requisitos

No âmbito da engenharia, um Requisito consiste na definição documentada de uma propriedade ou comportamento que um produto ou serviço particular deve atender.

A engenharia de requisitos é um nome dado a um conjunto de actividades estruturadas no levantamento, documentação e manutenção dos requisitos. A utilização do termo engenharia implica que devem ser utilizadas de forma repetitiva e sistemática, técnicas para garantir que todos os requisitos de um sistema estão completos, consistentes e respondem às necessidades do cliente a que se destina.

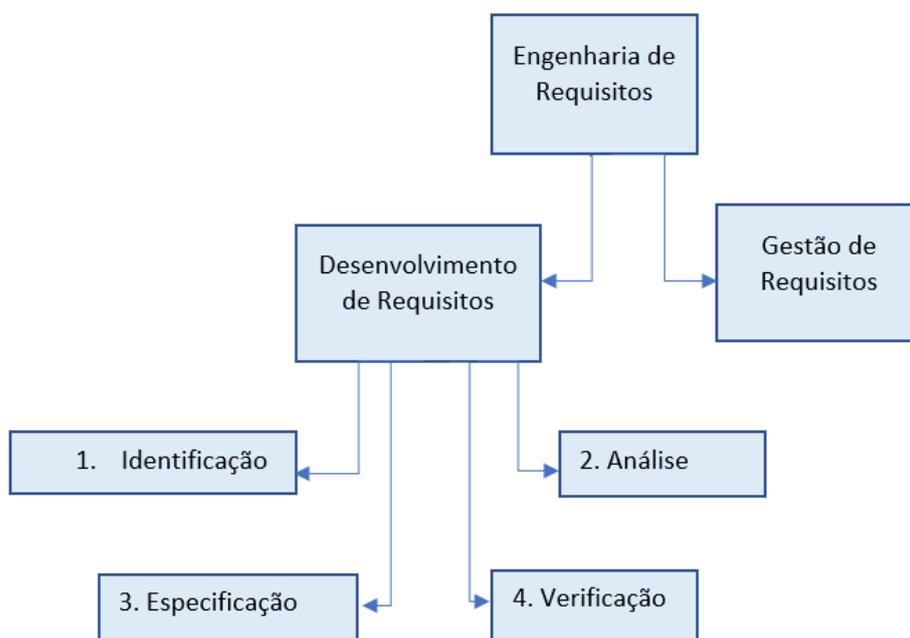


Figura 2: Taxonomia de atividades para engenharia de requisitos

Independentemente do processo utilizado existem quatro atividades fundamentais num processo de Engenharia de Requisitos:

- **Levantamento de requisitos:** Identificação das fontes de informação do sistema e a descoberta dos requisitos deste.
- **Análise e negociação de requisitos:** Análise detalhada dos requisitos, percepção de conflitos e dependências entre estes. Nesta fase são identificados ainda os requisitos incompatíveis com o orçamento estipulado para o projeto. Como o próprio nome indica, é necessária a comunicação com o cliente, para que os requisitos propostos sejam aprovados.
- **Documentação de requisitos:** Escrita dos requisitos de forma a serem percebidos tanto pelos stakeholders do projeto, tanto como pela equipa de desenvolvimento.
- **Validação de requisitos:** Verificação da consistência e integridade dos requisitos. Esta atividade pretende certificar que os requisitos descrevem de forma aceitável o sistema a implementar, antes de estes servirem de base para o desenvolvimento do sistema informático.

As fases apresentadas anteriormente podem ser separadas e conjugadas de diferentes formas, dependendo do tipo de projeto e do processo implementado por cada organização, no entanto, todas elas derivam do modelo abstrato apresentado na figura anterior.

## Gestão de requisitos

Os requisitos de um sistema, em especial em sistemas minimamente grandes, estão em evolução constante. De um modo geral, isto pode suceder em razão do problema abordado não ficar completamente definido antes da produção do documento de requisitos (ou mesmo antes de o sistema ser implementado) ou, por outro lado, pode também acontecer porque os próprios requisitos se alteraram no decorrer do projeto (refletindo evoluções tecnológicas ou alterações na organização na qual é usado).

Na prática, a gestão de requisitos acaba por coincidir com o início de novos processos de engenharia de requisitos (para os "novos" requisitos, isto é, os "antigos" que sofreram alterações). Como tal, o planeamento é uma parte importante da gestão de requisitos. Devem estar definidas desde o início da gestão de requisitos políticas para:

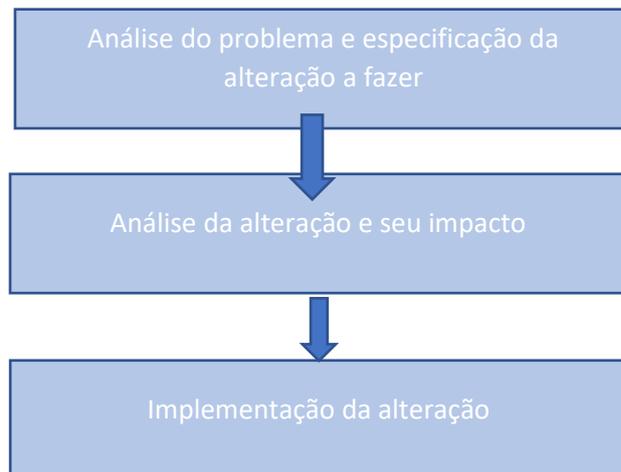
- **Identificação de requisitos:** identificação unívoca em especial para facilitar a rastreabilidade.
- **Processo de gestão de mudanças a utilizar:** conjunto de atividades que permitem avaliar o custo e impacto das alterações.
- **Rastreabilidade:** relações entre os requisitos e relações entre requisitos e design; estas podem precisar de manter associada a cada requisito informação como a parte interessada

que a propôs, dependências de outros requisitos e associação a módulos específicos do design do sistema.

- **Ferramentas a utilizar:** para sistemas grandes, a quantidade de informação a processar pode ser elevada, sendo o uso de ferramentas CASE aconselhado.

## Gestão de mudanças

Para manter a consistência entre as várias alterações pedidas e para estas serem feitas de um modo controlado, é importante que o processo de gestão de mudanças esteja definido de um modo formal, sendo que deverá incluir as seguintes três fases:



*Figura 3: Gestão de mudanças*

## Benchmarking

Pretende-se analisar algumas ferramentas do mercado a fim de avaliá-las individualmente e com isso identificar os seus pontos fortes e fracos, com esta informação será então possível realizar um juízo final sobre o estado das ferramentas de gestão de requisitos.

### 1.Orcanos

A ferramenta de Application Lifecycle Management (ALM) e gestão de requisitos (RM) da Orcanos é uma solução flexível e poderosa que fornece um único repositório para gestão de requisitos em empresas de pequeno a grande porte. É compatível com dispositivos médicos e oferece rastreabilidade de ponta a ponta, análise de impacto, painéis em tempo real, alertas e notificações. A Orcanos oferece uma ferramenta de rastreabilidade de requisitos que facilita o rastreamento de cobertura e rastreabilidade de requisitos de sistema, hardware ou software, casos de teste, riscos e muito mais. As partes interessadas podem obter uma visão hierárquica de seus requisitos e colaborar através de e-mail, mensagens instantâneas, alertas ou notificações. A Orcanos também fornece um gerador de documentos Microsoft Word que suporta relatórios incorporados e modelos personalizados.

#### Vantagens

- Modelo à medida do cliente
- Número de utilizadores ilimitados.

#### Desvantagens

- Sistema com demasiados recursos e fácil de se enganar.
- Inicialmente pode ser difícil de se adaptar.
- Por ser uma ferramenta com diversos recursos a ausência de tutorias na parte do teste dificulta a iteração com a mesma.

### 2.ReQtest

A ferramenta de gestão de requisitos ReQtest coloca o foco no gestão de projetos de ponta a ponta com foco na experiência do usuário. O ReQtest oferece um módulo de gestão de testes, rastreamento avançado de bugs e um dashboard intuitivo para rastrear e gerir tarefas. A ferramenta simplifica o processo de identificação e gestão da interface comercial, de marketing, funcional, não funcional, de usuário ou outros requisitos. Os requisitos de negócios são armazenados em uma estrutura semelhante a uma árvore, na qual as equipes podem ver, planejar e gerenciar tudo com mais eficiência.

#### Vantagens

- ReQtest integra-se ao Jira, integrações personalizáveis também são oferecidas via API.
- Apesar de conter diversas funcionalidades a ferramenta torna-se simples de usar muito por causa da disposição e estilo da informação.
- Plataforma online disponível a qualquer momento.

- Suporte ao cliente via mobile, chat e por email.

#### **Desvantagens**

- Não suporta todos os dispositivos moveis.
- A interface do JIRA não é exatamente amigável ao utilizador, conseqüentemente, requer um tempo maior de aprendizado.

### **3.TFC**

Página web desenvolvida com o objetivo de fazer análise de requisitos de projetos com base em ponderações atribuídas aos FCS, Stakeholders.

#### **Vantagens**

- Página web com uma interface fácil de perceber
- Campos de preenchimentos rápido e eficientes.
- Avaliação feita com base números, resultando em valores exatos e de fácil interpretação.

Sem necessidade de Log in, disponível a qualquer utilizador, particular ou empresa.

#### **Desvantagens**

- Ferramenta sem qualquer notoriedade no mercado.
- Não é 100% íntegro.
- O investimento aplicado nessa ferramenta em comparação a outras é incomparável.

Em seguida apresentamos um quadro com as comparações para melhor percepção:

CATEGORIAS	TFC	Orcanos	ReQtest
POPULARIDADE			
ADAPTAÇÃO			
BAIXO CUSTO			
ITERATIVIDADE			
FÁCIL ADAPTAÇÃO			
DEMANDA DE RECURSOS			
INTEGRAÇÃO COM OUTRAS FERRAMENTAS			
CONSISTÊNCIA NO RESULTADO FINAL			
SEGURANÇA			
PREÇO MENSAL			
FREE TRIAL			
FÁCIL CONFIGURAÇÃO			

Figura 4: Comparação entre diferentes ferramentas de gestão de requisitos

## Identificação do problema

A razão pela qual as organizações escrevem requisitos de baixa qualidade, é a falta de recursos adequados para o processo de análise e levantamento de requisitos, quer por falta de ferramentas adequadas, quer de profissionais experientes, pois negligenciam as técnicas desta fase, fazendo com que muitas das vezes esse processo não seja iterativo e com validações contínuas de uma atividade para outra, tal como na Figura abaixo.

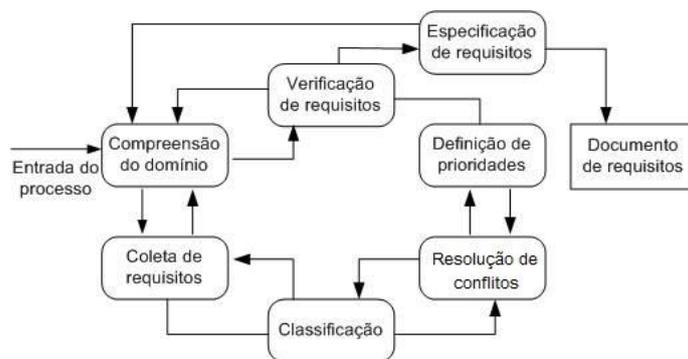


Figura 5: Processo de levantamento e análise de requisitos (SOMMERVILE 2013)

Os projetos são realizados pelas empresas à fim de satisfazerem um objetivo estratégico ou uma necessidade de um cliente em específico. Podemos dizer que sobre os requisitos, estão associados os principais problemas no desenvolvimento de projetos. Existem diversos fatores que influenciam para o sucesso de um projeto. A gestão de requisitos é um dos mais críticos e quando esse processo é mal-executado, pode desencadear graves consequências. Identifica-se um levantamento de requisitos adequado através da boa definição do projeto, da efetividade do projeto, de informações necessárias para um diagnóstico perfeito e com soluções inteligentes.

A gestão de requisitos é a uma atividade que exige uma atenção especial no processo de desenvolvimento de software, é com base nesta importância que alguns autores decidiram fazer um estudo aprofundado, Machado (2011), diz que a gestão de requisitos inclui a documentação de dependências entre os requisitos, o controle de mudanças sobre as identificações e correção de inconsistências entre o requisito e os artefactos do projeto. No entanto, para outros autores como Pressman (2010), fica claro que é fundamental gerir alterações nos requisitos acordados, gerir relacionamentos entre requisitos e gerir dependências entre requisitos. Já para Wiegers (2003), a gestão de requisitos inclui algumas atividades, tais como: controle de mudanças, controle de versão, acompanhamento do estado dos requisitos e rastreamento de requisitos. Com base os estudos destes diferentes autores e em função das pesquisas feitas por nós percebemos que apesar de existir algumas ferramentas voltadas a gestão de requisitos a sua maior ênfase está na gestão de projetos, mais nomeadamente gestão de tarefas, o que notabiliza mais ainda a elaboração desse projeto.

## Problema

A realização deste trabalho fez com que iniciássemos um estudo mais aprofundado sobre a temática da gestão de requisitos, os processos que esta engloba, bem como a sua importância para o sucesso de um projeto, analisamos algumas ferramentas utilizadas atualmente, foi possível detetar alguns pontos de melhoria tais como:

- Os custos associados á compra de licenças;
- Tempo de aprendizagem e formação dos utilizadores são demasiado elevados;
- A falta de comunicação entre os diversos intervenientes no projeto, é a principal razão pela qual alguns requisitos não correspondem às necessidades dos utilizadores;
- Pouca flexibilidade e interação com outras ferramentas CASE;
- Não fazem aprovações de forma eletrónica e pedidos de alteração;

Sendo assim, propõem-se uma solução baseado em um ponto de vista diferente, não significando necessariamente que as ferramentas comentadas anteriormente tenham uma abordagem errada.

## Solução proposta

Neste capítulo apresentaremos o processo de desenvolvimento utilizado para a implementação da ferramenta de apoio a gestão de requisitos REQUERIMENTS.

## Processo de desenvolvimento

Processo de desenvolvimento de software representa um conjunto de conceitos fundamentais, e os seus respetivos relacionamentos, que são instanciados durante a execução de um processo de desenvolvimento de software.

A utilização desta metodologia derivou das seguintes motivações:

- Responder a mudanças de requisitos que as organizações impõem;
- Responder as mudanças na envolvente de um sistema de informação empresarial;
- Procurar soluções que vão além dos objetivos especificados pelos requisitos.

## Descrição

Será apresentado como produto final uma APLICAÇÃO WEB facilitando desta forma o acesso da mesma a partir de qualquer lugar e em qualquer altura. E funcionará baseando-se na metodologia SCRUM, na qual os intervenientes serão o Application Owner, o Product Owner, o Scrum Master e a Dev Team. O Application Owner será o administrador e terá acesso completo a gestão do site.

A ferramenta a ser desenvolvida deverá:

- Suportar registos de alterações dos requisitos
- Relatórios para evitar demasiadas reuniões para validação e aprovação de requisitos.
- Permitir o trabalho colaborativo dos diversos utilizadores resolvendo vários problemas de comunicação e compreensão entre os intervenientes, garantindo assim a qualidade do requisito. Para cumprir este objetivo a aplicação deverá ter um chat (local para adicionar comentário) para cada requisito.
- A ferramenta terá um sistema de aprovação de requisitos, onde será possível efetuar aprovações dos requisitos e pedidos de alterações através da mesma. Com esta funcionalidade será possível:
  - Ter uma visão geral sobre os requisitos (aprovados, reprovados, em aprovação);
  - Maior eficiência do processo de aprovação e revisão;
  - A informação ficará logo registada evitando o retrabalho de informatizar logo após as reuniões;
  - Permite fazer várias análises aos requisitos pela forma como eles serão apresentados.
- A usabilidade tem uma grande importância, das ferramentas por nós analisadas grande parte tinha o défice da usabilidade, o sistema criado terá facilidade de utilização, redução do tempo de aprendizagem, os utilizadores poderão utilizar sem necessidade de formação pois será intuitiva.
- A ferramenta deve apresentar-se com uma alternativa de baixo custo face as outras ferramentas de gestão de requisitos.

## Levantamento e análise de requisitos

Nesta fase pretende-se descrever os requisitos de modo a serem entendidos pelos utilizadores e clientes, são apresentados por listas contendo tudo o que o cliente espera que o sistema faça. A análise é feita pelos clientes e utilizadores finais apoiados pela equipa de desenvolvimento.

## Requisitos da aplicação

A etapa de engenharia de requisitos é responsável pela identificação e sistematização das necessidades de desenvolvimento impostas pela área de negócio de uma organização. Neste contexto, a engenharia de requisitos assume um papel fundamental em separar “O que” se pretende implementar do “Como” será implementado.

Neste projeto foram levantados três tipos de requisitos:

- **Requisitos funcionais**
- **Requisitos não funcionais**
- **Requisitos de negócio**

A seguir apresenta-se os requisitos e a posterior a sua especificação:

### Requisitos Funcionais

- O sistema deve permitir criar requisitos;
- O sistema deve permitir editar requisitos;
- O sistema deve permitir remover requisitos;
- O sistema deve permitir criar tipos de requisitos;
- O sistema deve permitir editar tipos de requisitos;
- O sistema deve permitir remover tipos de requisitos;
- O sistema deve permitir a criar utilizadores;
- O sistema deve permitir a editar utilizadores;
- O sistema deve permitir a remover utilizadores;
- O sistema deve permitir a criar tipos de utilizadores;
- O sistema deve permitir a editar tipos de utilizadores;
- O sistema deve permitir a remover tipos de utilizadores;
- O sistema deve permitir criar projetos;
- O sistema deve permitir editar projetos;
- O sistema deve permitir remover projetos;
- O sistemas deve permitir saber que time está a associado a um projeto;
- O sistema deve permitir saber que requisitos estão associados a um projeto;
- O sistema deve apresentar em forma de tabela os requisitos mais relevantes para o projeto;
- O sistema deve permitir a discussão sobre os requisitos através de um chat;
- O sistema deve permitir a pesquisar requisitos;
- O sistema deve permitir anexar ficheiros a um requisito;

- O sistema deve permitir controle de versões do requisito;
- O sistema deve permitir a visualização do requisito em tabela;
- O sistema deve apresentar os requisitos pendentes;
- O sistema deverá permitir fazer pedidos de alteração do requisito;
- O sistema deverá permitir fazer pedidos de alteração do estado do requisito;
- O sistema deverá permitir fazer pedidos de alteração da relevância do requisito;
- O sistema deve apresentar todos os pedidos de alteração aprovados e reprovados;
- O sistema deve permitir a representação da relevância dos requisitos em tabela e gráfico;
- O sistema deve permitir a geração de um relatório no formato PDF;
- O sistema deve permitir a recuperação de password;
- O sistema deve permitir votar (atribuir pontuação) no requisito
- O sistema deve permitir aprovar requisito
- O sistema deve permitir verificar o estado dos requisitos

### **Requisitos não funcionais**

- O sistema deve permitir aos usuários operar no sistema de forma intuitiva, sem a necessidade de treinamento
- O sistema deve se comunicar com uma base de dados MySQL
- O sistema deve ter alta disponibilidade
- O sistema deve ser desenvolvido em linguagem PHP
- O sistema deve ser compatível com qualquer sistema operativo e/ou browser
- O sistema deve ser multiplataforma, funcionando em qualquer dispositivo (telemóvel, tablet, computadores)
- O sistema deve ser responsivo

### **Requisitos do negócio**

- Apenas requisitos não aprovados poderão ser alterados;
- O requisito só deve passar para o estado aprovado depois da classificação de todos os aprovadores;
- Todos os utilizadores do sistema deverão estar autenticados
- O sistema deve ter uma área de backoffice, sendo que diferentes usuários terão acesso a diferentes tipo de informação em função do seu nível
- Apenas usuários com permissão poderão criar requisitos

## Diagrama de casos de uso

Os Casos de uso descrevem o produto de software do ponto de vista do utilizador. Têm origem na linguagem de especificação UML. Eles apresentam uma linguagem bastante abstrata sobre os detalhes tecnológicos do produto. As suas principais vantagens na eliciação de requisitos são:

- Delimitar o sistema;
- Poder isolar-se cada um dos restantes, pelo que facilita a decomposição do espaço do problema;
- Podem ser usados para fazer uma primeira estimativa do tempo e do esforço do problema;

Apresentamos 5 atores, cada um com funções específicas:

- **Application Owner**  
Ele é o dono do negocio responsavel por contactar a equipa para lhe ajudAR suprir uma necessidade do negocio
- **Product Owner**  
Ele é geralmente alguém com uma sólida compreensão do negócio, organização e mercado, que representa os utilizadores e outros stakeholders no projeto
- **Scrum master**  
A sua principal responsabilidade é ajudar a equipa a seguir o processo Scrum. Ele é parte da Scrum Team e atua como um servant leader
- **Dev Team**  
A equipa responsavel pelo desenvolvimento da aplicação
- **Sistema**  
Representa a aplicação

Apresentaremos alguns dos diagramas que darão suporte ao problema:

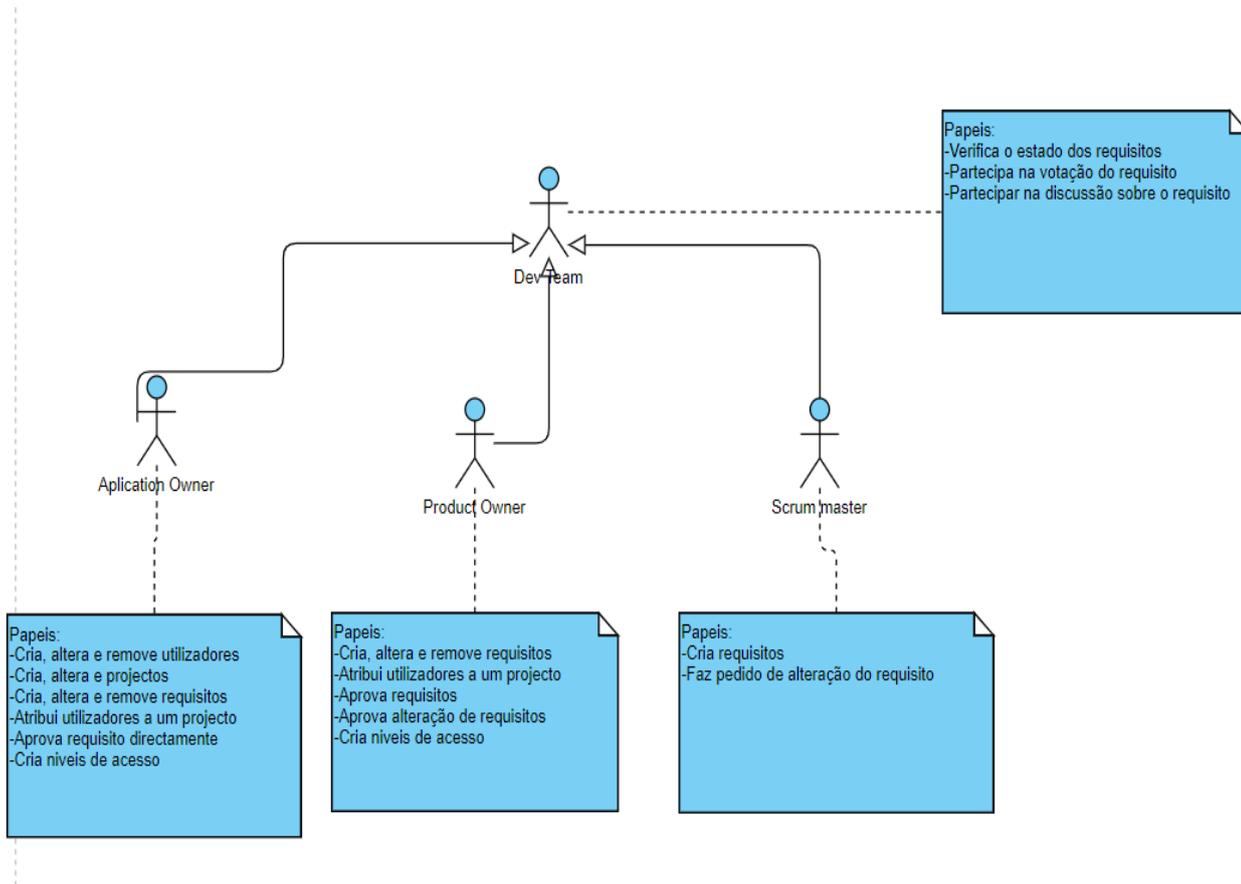


Figura 6: UC1 Papeis de cada ator



Figura 7: UC2 Processo resumido

## Especificação de Casos de Uso

ID e Nome do Requisito	<b>UC: Participar na votação do requisito</b>
Descrição	Votar para aprovação do requisito
Ator	Scrum master / Dev team Product Owner /Application Owner
Pré-condição	O requisito deve existir
Evento Inicial	O ator clica na opção "Requisitos"
End Result	O ator atribui a pontuação
Normal Process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O ator clica no menu projecto, opção "Escolher Projecto"</li> <li>2. O sistema apresenta todos os projectos existentes em forma de tabela</li> <li>3. O ator clica no projecto pretendido</li> <li>4. O sistema apresenta a lista de todos os requisitos daquele projecto</li> <li>5. O ator clica em votar</li> <li>6. O sistema retorna um formulário para atribuição de valores, sendo 1-Pouco relevante, 5-Muito relevante</li> <li>5. O ator atribui a pontuação e termina a operação</li> </ol>
Processo alternativo	A – Cancelar: A1) O ator cancela a operação
Regras do processo	<p>KS1 - O ator a realizar esta operação deve ter permissão para fazê-lo</p> <p>KS1 - O requisito deve existir</p> <p>KS3 - Não deve ser possível votar em um requisito aprovado</p> <p>KS4 - Deve ser possível alterar a sua própria pontuação</p> <p>KS5 – O sistema deve desabilitar a ação de "votar" quando todos os intervenientes já tiverem dado a sua pontuação</p>

Figura 8: Especificação dos use cases

ID e Nome do Requisito	<b>UC: Calcular a matriz de factores críticos de sucesso</b>
Descrição	Cálculo dos Factores críticos de sucesso
Ator	Sistema
Pré-condição	Todos os intervenientes já deverão ter atribuído uma pontuação ao requisito
Evento Inicial	O sistema recebe todas as pontuações
End Result	Matriz de requisitos (FCS)
Normal Process	1. O sistema faz o cálculo da média Ponderada com os valores atribuídos por cada interveniente, levando em conta também a relevância de cada um no projecto 2. O sistema apresenta uma matriz com os requisitos organizados do "mais relevante" ao "menos relevante"
Processo alternativo	
Regras do processo	

Figura 9: Especificação dos use cases

## Algoritmo

Cada tipo de requisito possui um peso:

- Requisitos funcionais: **Peso=3 (P3)**
- Requisitos não funcionais: **Peso=1 (P1)**
- Requisitos de negócio: **Peso=2 (P2)**

A pontuação atribuída por cada interveniente está em uma escala de 1 a 5 sendo:

**1- Pouco relevante**

**5- Muito relevante**

Neste sistema o tipo de utilizador também tem grande influência sobre o voto, se tratar-se do Application owner soma 1 ao resultado final ponderado.

**A formula será:**

$$MP = \frac{(\text{Peso} * \text{pontuação 1}) + (\text{Peso} * \text{pontuação 2}) + (\text{Peso} * \text{pontuação 3}) + (\text{Peso} * \text{pontuação 4})}{\text{Peso}}$$

**Algoritmo da média ponderada** O interveniente coloca a pontuação, em seguida o sistema verifica o tipo de utilizador, se não for Application Owner então calcula a média ponderada normalmente, senão calcula a média ponderada e soma+1.

ID e Nome do Requisito	<b>UC: Aprovar requisito</b>
Descrição	Aprovar o requisito
Ator	Application Owner
Pré-condição	Cálculo dos factores críticos de sucesso já realizados
Evento Inicial	O ator Clica a opção “Ver matriz FCS”
End Result	Estado do requisito “Aprovado”
Normal Process	1. O ator clica em “Aprovar todos” 2. O sistema informa “Sucesso”
Processo alternativo	A – Reprovar A1) O ator reprova os requisitos que considera não relevantes para o projecto A2) O estado do requisito passa para “Reprovado”  B - Cancelar: B1) O ator cancela da operação
Regras do processo	KS1 - O ator a realizar esta operação deve ter permissão para fazê-lo

Figura 10: Especificação dos use cases

ID e Nome do Requisito	<b>UC: Pedido de alteração</b>
Descrição	Alterar o requisito
Ator	Scrum Master
Pré-condição	O requisito deve existir
Evento Inicial	O ator Clica a opção “Fazer pedido de alteração”
End Result	“Pedido de alteração efectuado com sucesso”
Normal Process	1. O ator clica no menu “Visualizar requisitos” 2. O sistema informa apresenta os requisitos do projecto 3. O ator clica no botão “Editar” 4. O sistema apresenta um formulário com os requisitos editáveis 5. O ator altera o requisito e clica em “enviar pedido de alteração” 6. O sistema informa “Sucesso”
Processo alternativo	A – Cancelar A1) O ator cancela a operação
Regras do processo	KS1 – Requisitos aprovados não poderão ser alterados

Figura 11: Especificação dos use cases

ID e Nome do Requisito	<b>UC: Verificar estado requisito</b>
Descrição	Alterar o requisito
Ator	Todos os intervenientes
Pré-condição	O requisito deve existir
Evento Inicial	O ator Clica a opção “Visualizar requisito”
End Result	Apresentação dos requisitos e estados
Normal Process	<p>1. O ator clica no menu “Visualizar requesitos”  2. O sistema apresenta os requisitos do projecto incluindo os estados.</p> <p>Podendo um requisito passui mais de um estado, os valores para esta variável são: <b>Novo, Alterado, Em progresso, Aprovado, Reprovado.</b></p>
Processo alternativo	A – Voltar A1) Volta para página anterior
Regras do processo	KS1 – O requisto deve existir

Figura 12: Especificação dos use cases

ID e Nome do Requisito	<b>UC: Discussão (Comentar)</b>
Descrição	Alterar o requisito
Ator	Todos os intervenientes
Pré-condição	O requisito deve existir
Evento Inicial	O ator Clica a opção “Chat”
End Result	Requisito comentado
Normal Process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O ator clica no menu “Chat”</li> <li>2. O sistema apresenta os requisitos do projecto</li> <li>3. O ator clica em “Comentar”</li> <li>4. O sistema apresenta um formulario com uma textArea</li> <li>5. O ator escreve a sua observação e clica em “enviar”</li> <li>6. O sistestema informa sucesso</li> </ol>
Processo alternativo	A – Fechar A1) Volta para página anterior
Regras do processo	KS1 – O requisito deve existir KS2 – Apenas requisitos com estado igual a Novo podem ter observações

Figura 13: Especificação dos use cases

ID e Nome do Requisito	<b>UC: Discussão (Responder)</b>
Descrição	Alterar o requisito
Ator	Todos os intervenientes
Pré-condição	O requisito deve existir
Evento Inicial	O ator Clica a opção “Chat”
End Result	Requisito comentado
Normal Process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O ator clica no menu “Chat”</li> <li>2. O sistema apresenta os requisitos do projecto</li> <li>3. O ator clica em “Responder”</li> <li>4. O sistema apresenta um formulario com uma textArea</li> <li>5. O ator escreve a sua observação e clica em “enviar”</li> <li>6. O sistestema informa sucesso</li> </ol>
Processo alternativo	A – Fechar A1) Volta para página anterior
Regras do processo	KS1 – O requisito deve existir KS2 – Apenas requisitos com estado igual a Novo podem ter observações

Figura 14: Especificação dos use cases

## Diagrama de atividades

Os diagramas de atividade são reconhecidos como adequados á modelação da visão funcional de um sistema pois permitem descrever a lógica dos seus processos ou das suas funções. Com base neste conceito descreveu-se o comportamento de alguns dos principais processos da ferramenta.

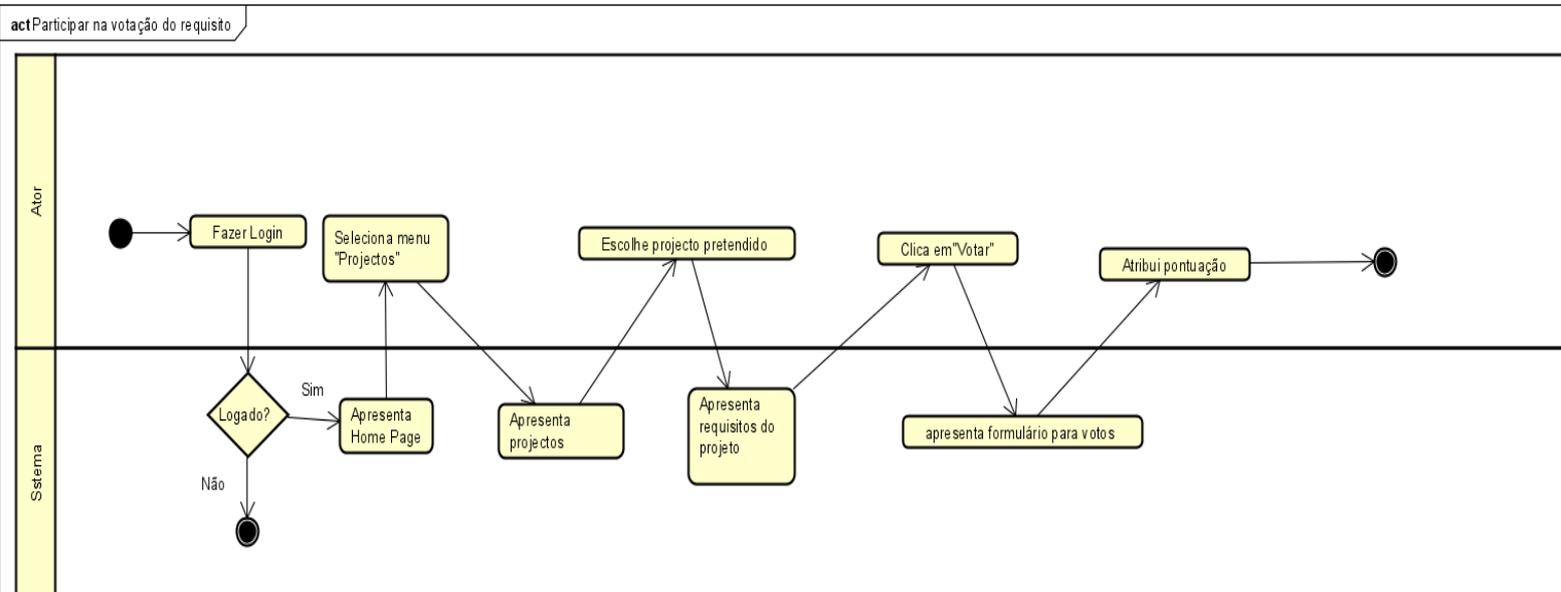


Figura 3: Atribuir Pontuação

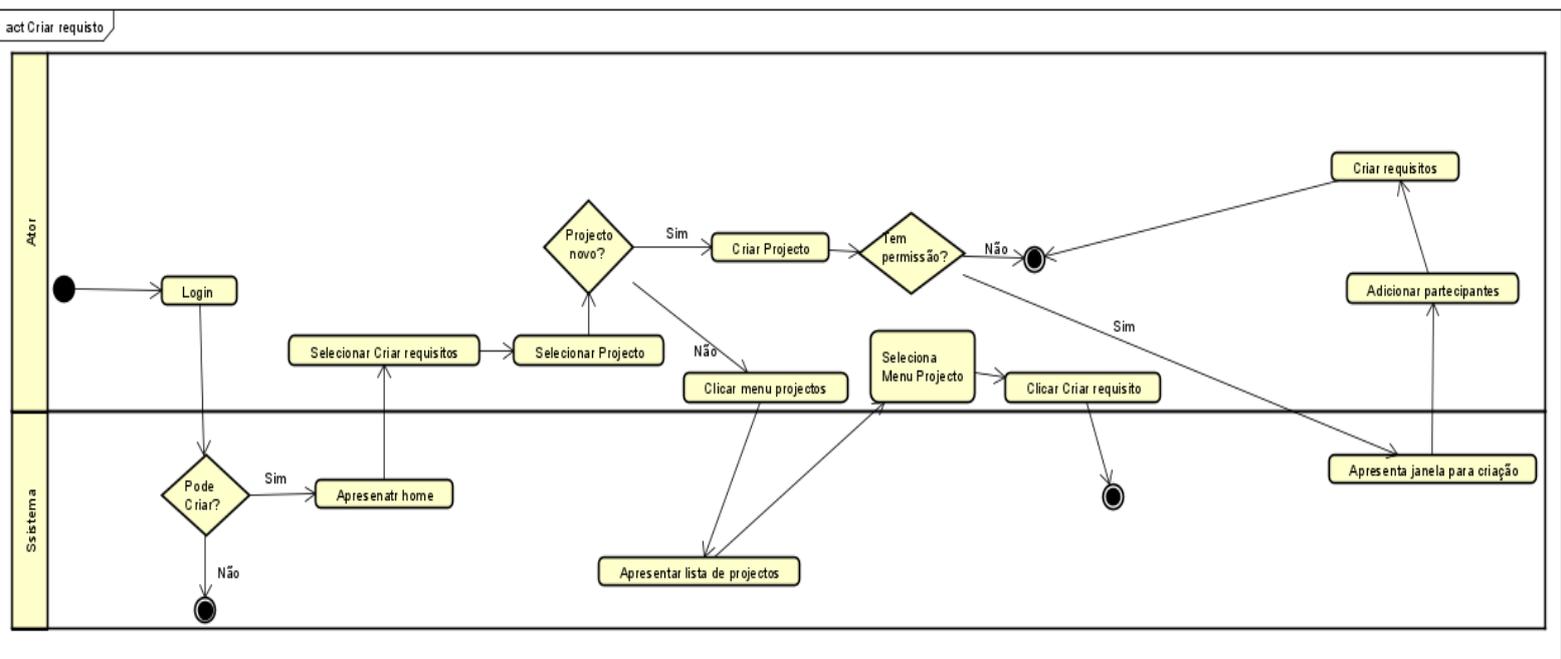


Figura 16: Criar requisitos



## Layout

Apresentaremos alguns prints da aplicação a seguir:



Figura 18: Página Inicial

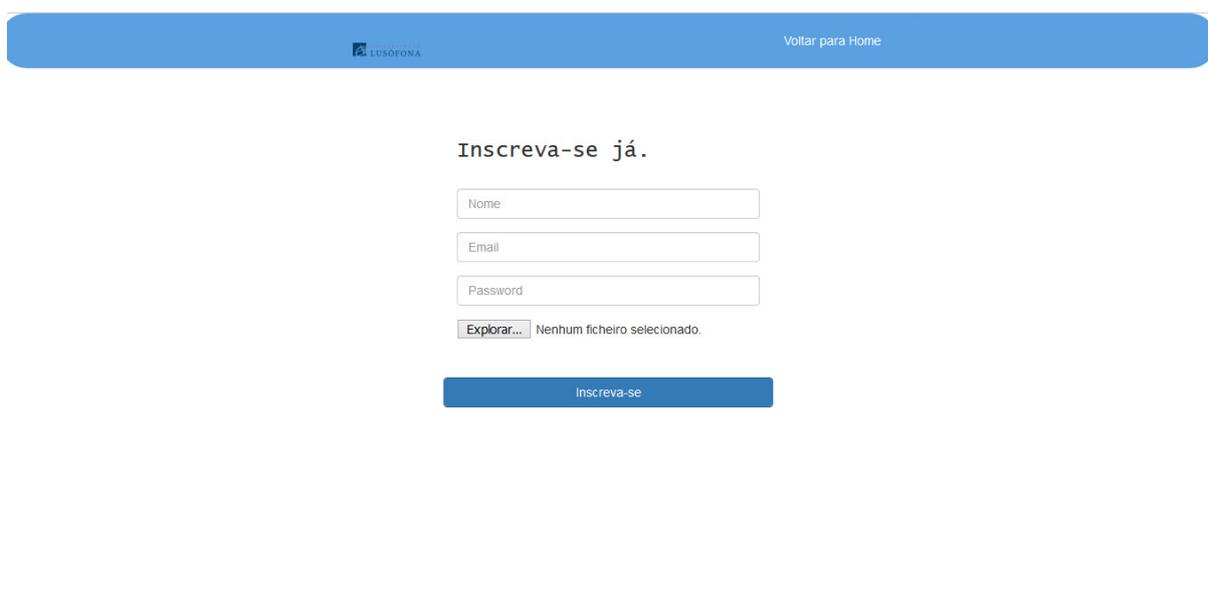


Figura 49: Página de inscrição

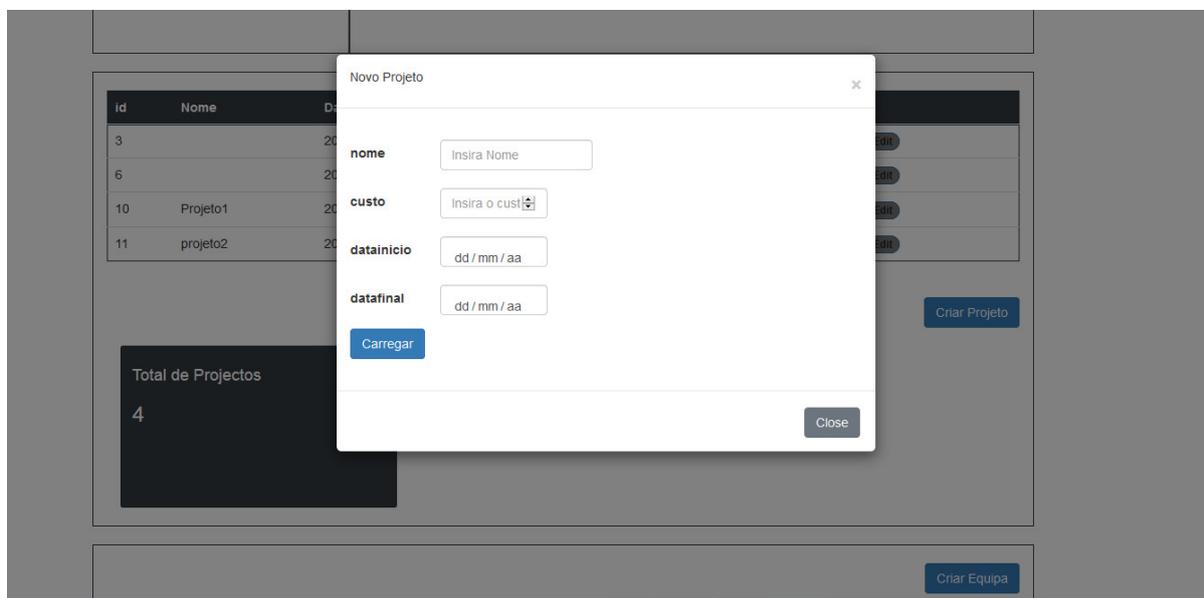


Figura 20: Pagina de criação de Projecto

## Linguagens de Desenvolvimento

Para o desenvolvimento da plataforma, pretende-se usar para o FRONTEND a linguagem de marcação HTML e para estilizar CSS, no BACKEND a linguagem PHP e MYSQL como base de dados , o servidor será o XAMPP.

- HTML ( *HyperText Markup Language*, que significa *Linguagem de Marcação de Hipertexto*) é uma linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na Web. É interpretada pelo navegador.
- CSS (*Cascading Style Sheets*) é um mecanismo para adicionar estilo (cores, fontes, espaçamento, etc) a um documento web.
- PHP um acrônimo recursivo para "*PHP: Hypertext Preprocessor*", originalmente *Personal Home Page*, é uma linguagem interpretada livre, usada originalmente apenas para o desenvolvimento de aplicações presentes e atuantes no lado do servidor, capazes de gerar conteúdo dinâmico na World Wide Web.
- MYSQL é um sistema de gestão de base de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada, do inglês *Structured Query Language*) como interface.
- XAMPP é um pacote com os principais servidores de código aberto do mercado, incluindo FTP, banco de dados MySQL e Apache com suporte as linguagens PHP e Perl.

## Arquitetura do sistema

A definição da arquitetura de software é uma etapa de extrema importância no processo de desenvolvimento, uma vez que uma boa escolha permite um aumento de flexibilidade e de portabilidade do software a desenvolver. A arquitetura escolhida é a cliente – servidor, pois é a arquitetura geral de uma aplicação web PHP.

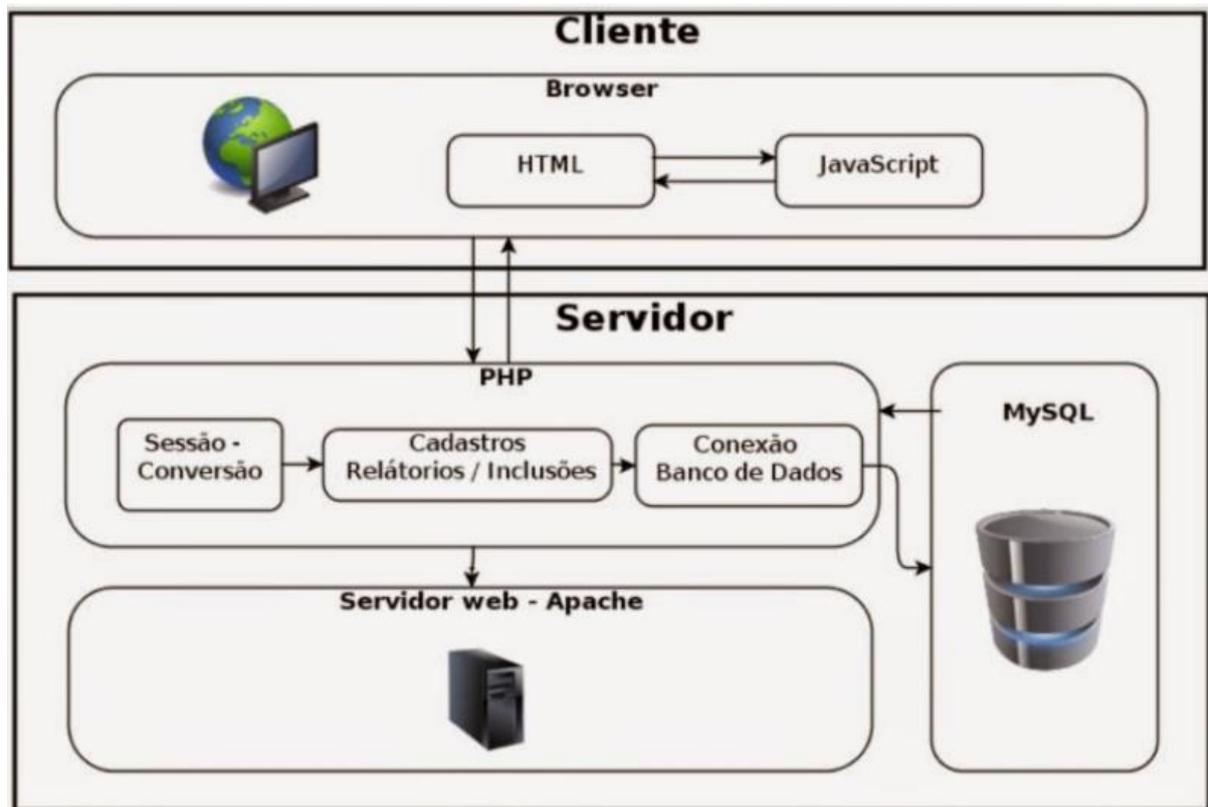


Figura 21: Arquitetura do sistema

Através do *browser*, é solicitado todo código HTML e JavaScript para ser processado, o navegador se comunica com o servidor, enviando e recebendo diversos valores. O código PHP é interpretado, realizando operações de inserções ou consultas no banco de dados.

## Calendário

### Planeamento do Projeto

Para comunicar e negociar com os clientes, é necessário especificar um plano do projeto que detalhe e identifique as suas necessidades exatas, é necessário indicar também a duração.

### Calendário de execução

Para auxílio durante a execução do projeto, utilizamos o **Trello** para melhor organização das tarefas e consequentemente melhor gestão do tempo, foram criadas 5 fases:

- Product backlog: contém o conjunto de todas as atividades por se realizar
- Sprint backlog: contém as a se realizar
- In production: são as atividades em produção
- Review: actividades que necessitam ser revistas
- Delivery: actividades concluídas, prontas para entrega

## Conclusão

Após terminar as pesquisas sobre este projecto podemos concluir que actualmente já existe alguma preocupação das organizações sobre a problemática da gestão de requisitos. Devido à necessidade de responder a alterações dos requisitos, no decorrer do projecto, surgiram diversas aplicações que oferecem várias funcionalidades que permitem facilitar algumas das tarefas da gestão dos requisitos. No entanto, é preciso sublinhar que a utilização de uma ferramenta para a gestão de requisitos, não substitui a implementação de um processo de engenharia de requisitos bem definido.

Através do estudo realizado foi produzida uma ferramenta que não contendo todas as funcionalidades quando comparada às ferramentas concorrentes a nível comercial, se distingue pelo seguinte:

- Oferece aos seus utilizadores uma experiência de simples navegação e fácil aprendizagem;
- Disponibiliza um sistema de aprovações de requisitos que permite aprovar cada requisito em particular;
- Apresenta um novo meio de comunicação que permite a discussão dos requisitos, permitindo melhorar a qualidade dos mesmos;
- Preocupa-se com a gestão da mudança no contexto dos requisitos, oferecendo um método de aprovação dos requisitos aprovados pelo sistema;
- Suporta a análise de impacto de requisitos através de uma matriz de factores críticos de sucesso(FCS) calculada pela ponderação das pontuações dada por casa interveniente;

## Bibliografia

-*Livro Introdução a Engenharia de software*. Sergio Guerreiro

-Sommerville, I.; Sawyer. (2000) Requirements Engineering: A Good Practice Guide. Nova Iorque, John Wiley & Sons Ltd.

- <http://phpeoutrosmais.blogspot.com/2015/04/arquitetura-geral-de-aplicacao-web-php.html>

- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Engenharia\\_de\\_requisitos#Gest%C3%A3o\\_de\\_requisitos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Engenharia_de_requisitos#Gest%C3%A3o_de_requisitos)