

<Nome do Projeto>

Especificação de Requisitos

Versão <1.0>

Histórico da Revisão

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Data** | **Versão** | **Descrição** | **Autor** |
| <dd/mmm/aa> | <x.x> | <detalhes> | <nome> |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Índice

1. Objetivo 4

2. Descrição do Produto 4

2.1 Escopo do Produto 4

2.1.1 Contexto organizacional no qual o produto se insere 4

2.1.2 O que é o produto 4

2.1.3 Nome do produto e de seus componentes principais 5

2.1.4 Missão do produto 5

2.1.5 Limites do produto 6

2.1.6 Benefícios do produto 6

2.2 Serviços oferecidos pelo produto 6

2.2.1 Diagrama de contexto 6

2.2.2 Descricão dos Servicos 7

2.2.3 Generalizacão dos Atores 7

2.2.4 Descricão dos Atores 7

3. Definições e Siglas 9

4. Requisitos de Interface (Storyboards?) 9

4.1 Interfaces de Usuário (GUIs) 9

4.1.1 Janela Principal 10

4.2 Interfaces de Hardware 11

4.2.1 Interface com o Servidor de Documentos 11

4.3 Interfaces de Software 12

4.3.1 Interface com Diretório de Mapas 12

5. Requisitos Funcionais (Backlog e Sprint Backlog?) 13

5.1 Backlog do projeto 13

5.2 Sprint Backlog 14

5.3 Requisito 1 – Amazenar e recuperar imagens de satélite 14

5.4 Requisito 2 – Visualizar imagens de satélite 15

6. Requisitos Não Funcionais 15

6.1 Usabilidade 15

6.2 Confiabilidade 15

6.3 Desempenho 16

6.4 Manutenibilidade 16

6.5 Portabilidade 17

6.6 Requisitos Legais 17

6.7 Requisitos de Segurança 17

6.8 Outros Requisistos Não Funcionais 18

7. Referências 18

Especificação de Requisitos

# Objetivo

Descreve-se aqui o propósito desse documento.

Geralmente, o objetivo da especificação de requisitos é apresentar os requisitos contempláveis ou não contempláveis que são importantes para o desenvolvimento de um sistema. Os requisitos determinam o que um sistema deve fazer, em outras palavras, do que o sistema deve ser capaz ou quais são os serviços e funcionalidades por ele oferecidos. Para cada requisito é também preciso definir quais são os critérios de aceitação do cliente para elencar esse requisito como satisfeito, isto é, é preciso levantar como o cliente determinará que cada serviço ou funcionalidade foi corretamente implementado e está pronto para uso. Para isso, estes requisitos e critérios de aceitação devem ser levantados pela equipe do projeto, em conjunto com representantes do cliente, usuários chaves e outros especialistas da área de aplicação.

Os requisitos também determinam como o software interage com as pessoas, com o hardware do sistema, com outros sistemas e com outros produtos? Noutras palavras, qual é o comportamento esperado para o sistema, isto é, como o usuário e sistema irão interagir para a obtenção de cada funcionalidade?

Os requisitos podem ser do seguintes tipos:

* Requisitos de negócio
* Requisitos legais e normativos
* Atributos de qualidade do sistema: usabilidade, performance, disponibilidade, confiabilidade, etc
* Outros requisitos de ambiente, compatibilidade e restrições do projeto

Requisitos de alta qualidade são claros, completos, sem ambiguidade, implementáveis, consistentes, testáveis e possui critérios de aceitação objetivamente estabelecidos. Os requisitos que não apresentem estas qualidades são problemáticos: eles devem ser revistos e renegociados com os clientes e usuários.

# Descrição do Produto

## Escopo do Produto

### Contexto organizacional no qual o produto se insere

Descreva aqui, de forma clara e objetiva, o contexto organizacional (do cliente) no qual o sistema a ser desenvolvido irá se inserir.

Por exemplo: Atualmente, todo o levantamento de dados cartográficos realizados pela divisão de cartografia da empresa CartoTec é realizada manualmente por meio da transcrição da caderneta de campo para planilhas eletrônicas e da transcrição croquis de mapas em papel quadriculado para Sistemas de Informação Geográfica.

### O que é o produto

Descreva aqui a natureza do produto a ser desenvolvido, de forma mais distante possível das tecnologias que poderiam ser utilizadas para desenvolvê-lo. Responda o que é o produto encomendado pelo cliente e que resultados são esperados que ele produza.

Por exemplo: É um sistema de computação de alta disponibilidade para automatizar etapas do levantamento de dados cartopograficos (coleta e interpretação de dados), que acontece em campo durante as visitas às regiões geográficas so estudo (municípios, parques ecológicos, fazendas, etc), e automatizar etapas da produção dos relatórios e mapas digitais exigidos por orgãos de licenciamento ambiental, que acontecem nos escritórios das empresas de Engenharia Ambiental.

É esperado que este sistema de computação produza, de forma semi-automatizada, os relatórios e mapas digitais exigidos pelo Orgão de Licenciamento XYZ , especificamente:

1. Tabela em formato DOC do sistema Microsoft Word (.doc ou .docx) contendo:

* Denominação das feições cartográficas identificadas em campo;
* Altitude;
* Descrição das feições cartográficas;
* Registro fotográfico;
* Dados de identificação do proprietário da área onde a feição está inserida.

1. Mapa digital em formato SHAPE do sistema ESRI (.shp) contendo:

* Croqui 2C;
* Coordenadas geográficas obtidas no local de cada feição identificada em campo, com equipamento de GPS, em UTM, Datum SIRGAS 2000, a partir da captura de sinais advindos de um mínimo de 4 unidades bem distribuídas na constelação dos satélites, com erro máximo de 15 m (erro ideal de 3 m, preferencial até 10 m);
* Mapas topográficos georreferenciados da área em que a feição está inserida, em escala compativel com a visualização de feições morfológicas presentes na área, apresentada em graus de precisão 4C ou 5D;

.

### Nome do produto e de seus componentes principais

Nome e natureza de cada componente do produto a ser produzido, se houver.

Por exemplo:

São dois os componentes do sistema:

* **Aplicativo móvel** denominado **CartoAPP** para coleta de dados cartográficos
* **Serviço WEB** denominado **CartoService** para armazenamento em nuvem, recuperação e edição de dados cartográficos.

### Missão do produto

Descreve-se aqui quais problemas observados pelo cliente em seu negócio os produtos listados acima têm por objetivo resolver. É importante enunciar missões que possam ser aferidas de alguma maneira, permitindo ao cliente ou à equipe de desenvolvimento mensurar o retorno do investimento (Key Performance Index – KPI).

De preferência, usar um único parágrafo que sintetize a missão a ser desempenhada pelo produto, esclarecendo, que valores o produto deverá agregar para o cliente e os usuários.

Por exemplo:

Atualmente, os dados cartográficos coletados de forma manual, por meio de anotações a mão livre em cadernetas de campo e em croquis de mapas sobre papel quadriculado. Fotos e dados GPS são armazenados em campo são armazenados de forma dispersa em diferentes dispositivos de coleta. Desta maneira, ao retornar dos trabalhos de campo, as equipes consomem muito tempo para transcrever e integrar todos esses dados. Infelizmente, o trabalho manual muitas vezes resulta em falhas e perdas de dados. Por isso, este produto tem por objetivo a redução de tempo de coleta de dados cartográficos, a automação do processo de levantamento de dados, a integração dos dados coletados em um único equipamento de campo e, a posterior integração em um único repositório em nuvem, além de reduzir a perda de dados cartográfico coletados em campo. Destas maneiras, esse produto visa a redução dos custos associados ao levantamento de dados cartográficos em campo e a eliminação de falhas atualmente presente nesse processo.

### Limites do produto

Descreve-se aqui o que o produto não fará

O principal objetivo é evitar falsas expectativas por parte do cliente e usuários e explicitar requisitos adiados.

### Benefícios do produto

Identifica-se aqui quais benefícios espera-se que cada tipo de usuário obtenha a partir do uso do produto.

Associar funções e benefícios torna possível fazer a priorização dos requisitos funcionais.

## Serviços oferecidos pelo produto

Serviços são grupamentos de funcionalidades oferecidas por um sistema. É preciso idealizar serviços que sejam independentes dos demais, por isso, ao agrupar funcionalidades em serviços é preciso ter em mente dois critérios:

* Alta coesão: Todas as funcionalidades para a construção de um serviço estão nele inseridas.
* Fraco acoplamento: As funcionalidades de um serviço devem depender o mínimo possível de funcionalidades de outro serviço para seu corretamente funcionamento. Na medida do possível, cada serviço deve ser capaz de funcionar de forma isolada e independente.

### Diagrama de contexto

Inclui-se aqui o diagrama de contexto do sistema.

Isto é, um diagrama de casos de uso que mostre as interfaces do sistema em seu ambiente de operação. É importante apresentar os diversos atores (tipos de usuários) que interagem com o sistema, sejam esses atores pessoas, hardware ou outro sistema. Cada caso de uso corresponde a um serviço (macro funcionalidade) oferecido pelo sistema.



Figura 1 – Diagrama de Contexto do Sistema

.

### Descricão dos Servicos

Identifica-se aqui as principais funções que o produto desempenhará.

Descreve-se de forma concisa e objetiva cada serviço. Cada serviço corresponde a um dos casos de uso presentes no diagrama de contexto.

Tabela 1: Lista de Servicos

| **Número** | **Caso de Uso** | **Descrição** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Visualização de mapa topográfico | O usuário carrega um mapa de topografico ele é apresentado na janela principal do sistema |
| 2 | Atualizacão de documentos | O usuário autentica-se no servidor do sistema e cria/atualiza arquivos no formato .doc |
| 3 |  |  |

### Generalizacão dos Atores

Identifica-se aqui as principais relações entre os atores que interagem com o sistema

Descreve-se na forma de um Diagrama de Atores a relações de herança existentes entre os atores.



Figura 2 – Diagrama de Atores do Sistema

### Descricão dos Atores

Identifica-se aqui os principais atores que interagem com o sistema

Descreve-se de forma concisa e objetiva cada ator. O objetivo é descrever os diferentes papéis que o usuário pode desempenhar quando interage com o sistema.

Tabela 2: Lista de Atores

| **Número** | **Ator** | **Descrição** | **Nivel de Instrução** | **Proficiência na Apliação** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Administrador | Usuário com privilégios de escrita no sistema, pode criar/atualizar mapas e documentos e é responsável por gerenciar o cadastro de usuários do sistema | Curso superior | Alta |
| 2 | Usuário comum | Usuário sem privilégios de escrita, pode somente recuperar mapas e documentos no sistema | Segundo grau completo | Média |
| 3 |  |  |  |  |

# Definições e Siglas

Descreve-se aqui a definição de todas as siglas, abreviações e termos usados no documento.

Deve-se supor que este documento será lido tanto por desenvolvedores, quanto por usuários. Por isso o documento deve conter as definições relevantes tanto para os termos do domínio de aplicação, quanto para termos técnicos utilizados e que não são de conhecimento do público geral.

Tabela 3: Definições e Siglas

| **Sigla ou Termo** | **Descrição** |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Requisitos de Interface (Storyboards?)

Descreve-se nas próximas seções de textos os requisitos relacionados à interface com o usuário e as interfaces com demais componentes externos, sejam estes de software ou hardware.

Quando as interfaces do sistema são GUIs – Graphical User Interfaces, atualmente é imprescindível apresentar os ***storyboards*** destas interfaces para capturar os campos (entrada e saída) nelas presentes e o comportamento esperado pelo usuário para a transição entre as diversas interfaces (telas). A seção 4.1 mostra como a concepção de interfaces era realizadas **antigamente** em substituição ao ***storyboad***. As seções 4.2 e 4.3 oferecem exemplos de especificações de interfaces de hardware e software, ilustrando como dever realizadas caso um projeto as demande.

.

## Interfaces de Usuário (GUIs)

Enumera-se em uma tabela as interfaces com o usuário e os atores que a elas terão acesso. Todas as interfaces devem ser brevemente descritas.

Tabela 4: Lista de Interfaces de Usuário

| **Número** | **Interface** | **Atores** | **Casos de Uso** | **Descrição** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Janela Principal | Usuário comum. | Visualização de Mapa Topográfico. | Janela principal do sistema, onde o menu principal e os mapas topográficos serão apresentados |
| 2 | Janela de Cadastro de Usuários | Administrador | Gerência de Usuários | Usuário sem privilégios de escrita, pode somente recuperar mapas e documentos no sistema |
| 3 |  |  |  |  |

Descreve-se então os detalhes de layout das interfaces com o usuário do sistema.

Para cada interface com o usuário (tela, janela ou caixa de diálogo) é necessário descrever os campos nelas presentes e os comandos de acesso, por exemplo, clique com mouse, botões na barra de ferramentas e/ou teclas de atalhos.

### Janela Principal

#### Layout

O software deverá executar a partir de uma janela do Windows apresentando na área central o mapa topográfico do terreno em questão. Haverá uma barra de ferramentas contendo as funções onde o usuário poderá invocar.

#### Relacionamento com outras interfaces

Da interface principal será possível visualizar a interface de cadastro de equipamentos, a interface do painel de controle, a interface do inspetor de objetos e a interface de atualização de mapas topográficos.

#### Campos

Serão apresentados os seguintes campos:

* Barra de ferramentas:
  + Atualização de terreno – contém lista de mapas topográficos;
  + Barra de status – ativa/desativa a exibição da barra de status;
  + Painel de Controle – exibe/oculta a janela com a listagem de equipamentos;
  + Inspetor de Objetos – exibe/oculta a janela do inspetor de objetos;
* Área de desenho: região da tela onde é exibido o mapa topografico do terreno;
* Barra de Status: apresenta informações sobre a execução do programa e coordenadas de pontos indicados no terreno.

#### Comandos

A Tabela apresenta os comandos relacionados com a interface principal do software.

Tabela 5: Lista de Comandos – Janela Principal

| **Nome** | **Ação** | **Atalho** |
| --- | --- | --- |
| Atualização de Terreno | Lista os mapas topográficoes disponíveis para que seja escolhido aquele que ser exibido na área de desenho. | Barra de ferramentas |
| Exibição da Barra de Status | Exibe ou esconde ou a barra de status. | Barra de ferramentas |
| Painel de Controle | Exibe ou esconde o painel de controle. | Barra de ferramentas e teclas [ctrl] + [P] |
| Inspetor de Objetos | Apresenta o estado das variáveis monitoradas sobre o objeto selecionado. | Barra de ferramentas |

## Interfaces de Hardware

Descreve-se aqui a comunicação do sistema com algum hardware, se houver.

Tabela 6: Lista de Interfaces de Hardware

| **Número** | **Interface** | **Atores** | **Caso de Uso** | **Descrição** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Interface de Leitura no Servidor | Usuário comum. | Visualizacão de Mapa Topografico. Recuperacão de Documentos | Interface SAMBA com permissão apenas de leitura ao servidor de documentos para recuperacão de documentos e mapas topograficoes |
| 2 | Interface de Escrita no Servidor | Administrador | Atualizacào de Documentos. Atualizacão de Mapa Topografico | Interface SAMBA com permissão de escrita ao servidor de documentos, utilizada para armazenar documentos e mapas topograficos |
| 3 | Interface de Impressão | Usuário comum | Impressão de Mapa | Permite ao usuário enviar mapas para a impressora conectada ao sistema |

Para cada interface de hardware é necessario descrever os atores que a utilizam, a fonte de dados entrada o destino dos dados de saída e o formato dos dados que nela trafegam, além dos relacionamentos com as demais interfaces do sistema.

### Interface com o Servidor de Documentos

Será necessário uma conexão de rede, com privilégio de leitura, ao servidor que executa o diretório de documentos para aquisição de dados em diretório compartilhado.

#### Fonte de Entrada

Como o servidor documentos executa no no sistema operacional Linux, os arquivos serão compartilhado via o software SAMBA.

#### Destino de Saída

Não se aplica.

#### Relacionamento com outras interfaces

Não se aplica.

#### Formato

Não se aplica.

## Interfaces de Software

Descreve-se aqui a comunicação do sistema com algum outro sistema.

**Tabela 7: Lista de Interfaces de Hardware**

| **Número** | **Interface** | **Atores** | **Caso de Uso** | **Descrição** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Diretório de Mapas | Administrador | Atualizacão de Mapa Topografico | Interface de integracão com o sistema “Diretorio de Mapas” da empresa XYZ através da qual mapas topograficos podem ser importados |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

Para cada interface de hardware é necessario descrever os atores que a utilizam, a fonte de dados entrada o destino dos dados de saída e o formato dos dados que nela trafegam, além dos relacionamentos com as demais interfaces do sistema

### Interface com Diretório de Mapas

#### Fonte de Entrada

Os dados de entrada são fornecidos pelo sistema “Diretório de Mapas” versão 1.2 da empresa XYZ. Os dados deverão ser disponibilizadas por meio de um arquivo texto, de extensão .csv, disponibilizado em diretório compartilhado no Servidor de Documentos.

#### Destino de Saída

Os arquivos gerados serão copiados para o banco de dados do sistema após pré-procesamento para excluir dados replicados.

#### Relacionamento com outras interfaces

Os arquivos lidos serão utilizados para gerar os mapas topograficos na interface principal do sistema.

#### Formato

O arquivo .csv é um arquivo texto (ASCII), com valores separados por vírgula (formato csv – common separator value), no qual cada linha de texto é relativa ao isolinha do mapa topográfico (poligonal cotada), conforme o layout abaixo:

ID, x1, y1, z1, x2, y2, z2, x3, y3, z3, …

Onde:

ID 🡪 Identificador único da isolinha (poligonal cotada)

x1, y1, z1 🡪 coordenadas tridimensionais para o primeiro vertice da isolinha (z1 = cota)

x2, y2, z2 🡪 coordenadas tridimensionais para o segundo vertice da isolinha (z1 = cota)

x3, y3, z3 🡪 coordenadas tridimensionais para o terceiro vertice da isolinha (z1 = cota)

Abaixo exemplifica-se o layout de uma linha desse arquivo para uma isolinha formada por 5 vertices na cota de 100 metros:

LIN4041,10,7, 100, 12, 8, 100, 19, 7, 100, 17, 15, 100, 9, 13, 100

O diretório deverá conter um único arquivo para cada mapa topografico. A seguinte nomenclatura deve ser utilizada para os arquivos em formato .csv: “topo\_aammdd.csv”, onde “topo” é um prefixo utilizado em todos os arquivos que representam mapas topograficos, “dd” é dia no qual os dados foram coletados, “mm” é mês de coleta e “aa” é o ano. Exemplo: “gps260410t. csv” contém o mapa topografico levantado no dia 16 de abril de 2010.

# Requisitos Funcionais (Backlog e Sprint Backlog?)

Descreve-se aqui as funcionalidades fundamentais através das quais o produto aceita e processa as entradas fornecidas pelos usuários e as saídas esperadas.

É feito o detalhamento desses requisitos, em nível suficiente para o projeto do produto, de seus testes de aceitação e de seu manual de usuário. **Antigamente**, o requisitos eram apresentados em uma lista conforme ilustram as seções 5.3 e 5.4.

## Backlog do projeto

**Atualmente**, os requisitos são apresentados agrupados em serviços dispostos hierarquicamente em uma árvore de backlog, isto é, na forma de uma *WBS – Work Breakdown Structure*, conforme ilustra a seção 5.1. A descrição dos serviços e funcionalidades aparecem em uma tabelas inseridas logo abaixo da árvore de backlog. A seção 5.2, apresenta o corte transversal do backlog do produto, indicando qual serão as primeiras funcionalidades a serem desenvolvida no próximo SPRINT do projeto

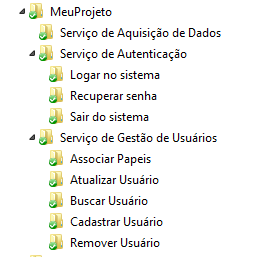


Figura 3: Exemplo de Backlog

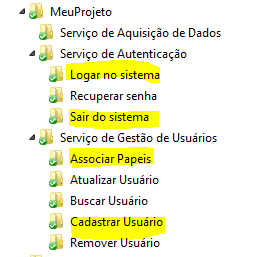
**Figura 8: Tabelas de serviços e funcionalidades do produto**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SERVIÇO | NOME | Descrição |
| Gestão de Usuários -  Este serviço realiza todas as tarefas relacionas à administração de pessoas que possuem acesso ao sistema e seus recursos. | Associar Papeis | Permite a cada atribuir papéis (usuário comum, administrador) aos usuários do sistema de forma a conceder, atualizar e remover privilégios de acesso (leitura, edição, remoção) aos recursos do sistema |
| Remover Usuários | Permite bloquear ou remover definitivamente um usuário do sistema |
| ... | ... | .. |
|  |  |  |

## Sprint Backlog

Aqui enumera-se somente as funcionalidades cujo desenvolvimento é previsto para o próximo (primeiro) SPRINT do projeto.

Não se deve entregar serviços por serviços, a melhor opção é sempre entregar cortes transversais do backlog original que agreguem valor ao cliente. Por exemplo:



**Figura 4: Sprint Backlog (formado pelas funcionalidades destacadas em amarelo)**

## Requisito 1 – Amazenar e recuperar imagens de satélite

Descrição do requisito, prioridade relativa, nivel de dificuldade e critério de aceitacão.

O sistema deve ser capaz de armazenar e recuperar imagens de satelite em tabelas de bancos de dados relacionais.

Prioridade (X) alta ( ) média ( ) baixa

Dificuldade (X) alta ( ) média ( ) baixa

## Requisito 2 – Visualizar imagens de satélite

Descrição do requisito, prioridade relativa, nivel de dificuldade e critério de aceitacão.

O sistema deve exibir as imagens de satélite armzenadas em banco em uma janela redimensionavel e permitir que o usuário navegue sobre ela. A imagem pode ser bem maior que a janela.

Prioridade (X) alta ( ) média ( ) baixa

Dificuldade ( ) alta ( X) média ( ) baixa

# Requisitos Não Funcionais

Descreve-se aqui os requisito não funcionais do sistema.

Os requisitos não funcionais, em geral, estabelecem o nível de qualidade que os requisitos funcionais devem atender, ou condicionam e ambientam tais requisitos. Eles definem, por exemplo, critérios de usabilidade, portabilidade e desempenho que devem ser satisfeitos pelos requisitos funcionais.

## Usabilidade

São os requisitos que definem as facilidades de uso do sistema, o nível de consistência dos dados apresentados e de documentação.

1. **Conformidade com padrões** – O sistema deve seguir o padrão XYZ – Qualidade de Serviços de Informação na empresa AB**C** e, quando necessário, o RUP – Rational Unified Process. Estes padrões podem ser adaptados.
2. **Nível de habilidade do usuário** – O sistema deve atender desde ... até os funcionários da empresa AB**C**, assim, o nível dos usuários que utilizarão o sistema deve ser considerado variado. Por este motivo, deve-se optar por interfaces com recursos gráficos e formulários de fácil compreensão, para que as tarefas possam ser realizadas no menor tempo e com o menor custo de treinamento.
3. **Presença de ferramentas de auxílio** – O sistema deve prover ao usuário helps on-line, menus, tool tips, enfim, documentação com o intuito de auxiliar em sua utilização.
4. **Treinamento** – Haverá necessidade de treinamento para usuários com variados níveis de habilidade, desde ... até analistas, supervisores e gerentes de risco da empresa AB**C**. Assim, haverá necessidade de treinamento para os variados níveis, que serão identificados na próxima fase.
5. **Dicas para o Usuário** – O sistema deve fornecer orientações a respeito do significado de cada campo apresentado na tela, visando auxiliar seu preenchimento ou utilização.

## Confiabilidade

São os requisitos que definem a confiabilidade do sistema. Englobam aspectos como previsibilidade, acurácia de resultados, tolerância a falhas, recuperabilidade, dentre outros.

1. **Integridade dos dados** – O sistema deve manter a integridade dos dados residentes nas estações servidoras e também nas aplicações clientes para cadastros que são realizados off-line e depois transmitidos em lotes para as estações servidoras. Assim, é necessário manter, com integridade, as bases de dados centrais (estações servidoras) e locais (aplicações cliente).
2. **Controle de redundância** – O sistema deve possuir controle de redundância dos dados, uma vez que muitas informações estarão duplicadas nas estações servidoras e nas aplicações clientes. Visa-se desta forma, manter as bases de dados das estações servidoras e as bases de dados das aplicações clientes atualizadas e sincronizadas.
3. **Disponibilidade** – O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.
4. **Medidas de Tempo entre falhas** – Pode ocorrer uma falha do sistema a cada ano. O tempo total de falha esperado no ano é de 4 horas.
5. **Medidas de tempo de reparo** – Após uma falha, o sistema pode permanecer indisponível, no máximo, por um período de meia hora.
6. **Máximo de defeitos ou Taxa de defeitos** – A ser identificado na próxima fase.
7. **Rotinas Operacionais** – O backup dos dados sensíveis deve ser realizado diariamente. Será adotada a abordagem de backup incremental ou diferencial nos dias úteis e um backup total nos finais de semana. Os demais dados serão copiados de forma integral nos finais de semana. Dados sensíveis são os dados considerados imprescindíveis para operação do sistema, serão identificados na fase posterior, a fase de modelagem de dados.

## Desempenho

Nesta seção são relatados os requisitos que melhor definem o desempenho do sistema. Engloba considerações sobre tempo de resposta, taxa de servico, velocidade de processamento, eficiência, precisão, consumo de recursos computacionais e volume de produção.

1. **Tempo de resposta** **para uma transação** - O sistema implementa serviços utilizando a tecnologia Web. Serviços implementados na Web devem ter um tempo de resposta mínimo, não podendo ultrapassar os 10 segundos que já são praticados por corporações de grande porte que mantém serviços na Web.
2. **Número de usuários do sistema distribuído ao longo do tempo** – Atualmente a Empresa & possui cerca de 2 mil funcionários na área T e cerca de 30 mil parceiros cadastrados. Planeja-se um crescimento do número de parceiros em torno de 5% ao ano. Já o número de funcionários cresce a uma taxa menor, podendo variar entre 1% e 3% de crescimento anual.
3. **Estimativas de transações com o banco de dados** – Estima-se para o sistema que se tenha aproximadamente 800 mil operações de cadastro (consulta, alteração, inserção e exclusão) por ano. O crescimento destas operações não deve ultrapassar a 5% ao ano.
4. **Quantidade de acessos simultâneos** – O sistema deve suportar até 1 mil usuários simultâneos e uma taxa de 1% de crescimento anual.
5. **Quantidade de transações por segundo** – Supondo 21,5 milhões de operações com o banco anualmente. Extrapolando outras 21,5 milhões de operações que não acessam ao banco, tem-se cerca de 43/6,912 = 6,23 transações por segundo.
6. **Capacidade** – O sistema deve acomodar não simultaneamente os 32 mil usuários e simultaneamente os 7 mil usuários definidos anteriormente. Além disto, o sistema deve ter a capacidade de alocar recursos extras, proporcionais à taxa anual de crescimento de usuários.
7. **Área de armazenamento** – Supondo que uma operação de cadastro, seja esta de Produto ou Serviço, ocupe 1024 bytes (1KB). Já uma operação de @ ou $ ocupa, em média, 10K. A área de armazenamento mínima anual deve ser de 11 GBytes para cadastros e outros 110Gbytes para @´s e $´s. A área de espaço ocupada não leva em conta o fonte do sistema e outros dados necessários ao sistema como banco de regras, banco de técnicas de IC, banco de configurações de técnicas de IC, banco com os metadados do sistema, o Data Warehouse do sistema, entre outros. Este espaço será definido na segunda fase do projeto, após a modelagem de dados.

## Manutenibilidade

São os requisitos que definem a capacidade do sistema de suportar mudanças, evoluções e reparos. Definem a testabilidade, extensibilidade, adaptabilidade, compatibilidade, entre outros.

1. **Padrões de programação** – Será adotado e adaptado o Java Programming Guideline, proposto por Scott Ambler.
2. **Padrões Gerais** – Os layouts do sistema, por exemplo, Web ou DESKTOP, deve seguir o mesmo padrão adotado para o sistema RTW da empresa XYZ, feito em Java.

A arquitetura do sistema será baseada no modelo MVC (Model View Controller).

1. **Ferramentas de avaliação de impacto** – Deverá ser adotado mecanismos propostos pela disciplina de Gerência de Configuração e Mudanças do RUP.
2. **Características de extensibilidade de linguagem adotada** – Os componentes a serem desenvolvidos para o sistema devem possuir extensibilidade, ou seja, devem facilitar a adição de novas características que se fizerem necessárias.
3. **Facilidades de instalação** – O sistema deve possuir mecanismos de facilitação de instalação. Ressalta-se, ainda, que esta característica é fundamental, pois os usuários são pessoas com pouco conhecimento de informati*ca*. Assim, por exemplo, os módulos desktop dos cadastros devem possuir uma facilidade de instalação similar a do sistema RTW da empresa XYZ.
4. **Elaboração e Distribuição de novas versões** – Deverá existir um gerenciamento para controlar a elaboração de novas versões do subsistema. Também deverá haver um controle para a distribuição das últimas versões para as partes interessadas. Poderá ser adotado mecanismos propostos pela disciplina de Gerência de Configuração e Mudanças do RUP.
5. **Interoperabilidade** – O sistema deve considerar dados de entrada e saída que são mantidos em sistemas externos, ou seja, sistemas que estão fora do domínio do sub-sistema. Assim, deverá haver interoperabilidade entre o sistema e sistemas legados. As regras para este inter-relacionamento deverão ser estabelecidas na próxima fase.
6. **Mídia de Armazenamento** – A mídia de armazenamento para os dados persistentes e temporários do sub-sistema serão discos rígidos (HD). Já para os dados de backup, a mídia será definida na próxima fase.

## Portabilidade

Descreve-se aqui restricões relacionadas a infra-estrutura tecnológica necessária para o desenvolvimento, implantacão e a utilização do sistema.

Por exemplo:

• Linguagem de programação – Java, HTML e JavaScript;

• Banco de dados – Oracle 10g;

• Servidor de Aplicação – JBoss;

• Sistema Operacional – RedHat 5.0 e

• Configuração de Hardware, Software Básico, Rede de Comunicação de Dados e Instalações Físicas para o desenvolvimento, as simulações e os testes do sistema na UFOP em conjunto com os representantes da empresa XYZ – A ser definido posteriormente.

Outros aspectos da infra-estrutura serão levantados na segunda fase do projeto.

## Requisitos Legais

Descreve-se aqui os requisitos não funcionais derivados da legislação que regula a construção do sistema, que restringem ou controlam de alguma maneira o seu desenvolvimento.

Por ser a atividade fiscal plenamente vinculada, se faz necessário observar os dispositivos da legislação pertinentes a cada caso. No tocante ao projeto, os requisitos legais a serem atendidos em primeiro lugar são os dispositivos normativos editados pela LEI RRR que dispõem sobre segurança de dados, entre elas segurança física e lógica dos mesmos, requisitos quanto a cadastramento de usuários e sistemas, além do uso de extratores e acesso ao ambiente externo.

## Requisitos de Segurança

Descreve-se aqui os requisitos que definem a política de segurança adotada para o sistema.

1. **Mecanismos ou sistemas de controle de acesso** – A princípio foi definido que o sistema vai utilizar os serviços do sistema NNN para controle acesso e autenticação de usuários.
2. **Transações e perfis de acesso** – O sistema vai se valer do perfil, transação e âmbito do usuário para permitir o acesso a serviços internos. O perfil pode ser um leque de opções razoáveis, dependendo da política a ser adotada. As transações são as descritas e implementadas no sistema. Os âmbitos podem ser: individual, local, regional e nacional.
3. **Sigilo** – Sabe-se que o sistema e os dados manipulados por este são de sigilo absoluto, mas os critérios e procedimentos que garantam tal sigilo serão especificados em detalhes na próxima fase do projeto.

## Outros Requisistos Não Funcionais

Descreve-e aqui os requisitos identificados para o sistema que não estão mapeados dentro da classificação adotada no corpo desse documento.

Por exemplo: É necessário prover mecanismos de captura de dados e realização de cálculos estatísticos referentes aos seguintes itens:

• Apuração do tempo médio de resposta de módulos residentes nas estações servidoras.

• Consumo de memória das estações servidoras por parte do sistema.

• Quantidade de usuários simultâneos para o sistema instalados nas estações servidoras da empresa XYZ.

1. **Condições de Entrega** – As disposições deste item estão previstas nas cláusulas do convênio entre a UFOP e a QQQ.
2. **Orçamentária e Financeira** – Antes da assinatura do convênio e antes de ter sido empenhada pela administração, existe uma limitação de ordem orçamentária e financeira que é o contingenciamento dos recursos que poderiam vir a ser alocados para o desenvolvimento.
3. **Financeira** – Depois da assinatura do convênio, uma limitação financeira ao projeto é o instituto do empenho (instrumento no qual a administração pública se compromete a fazer o pagamento por um determinado compromisso).
4. **Econômicos** – Todas as compras devem ser feitas seguindo os trâmites da Lei nº 8.666 de 1993 e legislações pertinentes posteriores.
5. **Distribuição** – O sistema deverá possuir um servidor de aplicações. A arquitetura do sistema deverá ser dividida em camadas, base de dados centralizada.
6. **Monitoramento** – O sistema deverá controlar e gerenciar transações, transmissões e execuções realizadas em tempo de execução. Desta forma, deve manter logs pertinentes a cada um destes itens, para serem utilizados em auditorias, com o intuito de gerenciar e controlar o uso do sistema. Também deve ser possível identificar situações críticas durante a execução do sistema e tomar as ações necessárias para concluir corretamente ou investigar tais situações.
7. **Replicação de Bases de Dados** – O sistema deve prever um mecanismo de segurança que controle o espelhamento de Bases de Dados das estações servidoras. Deve-se possuir desta forma, um mecanismo que forneça tolerância a falhas, ou seja, no caso de uma base de dados falhar outra base de dados assuma o processamento de forma segura e transparente para o usuário.

# Referências

Descreve-se aqui a informação necessária para que todas as fontes de dados citadas na ERSw possam

ser recuperadas, caso necessário

A lista de referências deve ser completa e estar em acordo com as normas bibliográficas vigentes. Para cada referências é importante indicar, no mínimo, os autores, o título, o nome do veículo onde a referência foi divulgada e o ano da publicação.