**Especificação dos Requisitos do Software do SISTEMA PARA CONTROLE DE PARADA DE LINHAS DE ONIBUS – IN9BUS**

**Versão revisada 1.1**

**Equipe IN9TECH**

ADRIANO CASSIANO

EIAS BARRETO

MARCOS CESAR

**RECIFE**

**Data: 29/08/2017**

Aprovação

Aprovamos a Especificação dos Requisitos Versão revisada 1.1 do projeto Sistema In9Bus.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Marcos Cesar In9tech | 15/08/17 |  |
|  |
| Marcos Cesar In9tech | 29/08/17 |  |
|  |
| Adriano Cassiano In9tech | 02/09/17 |  |
|  |
| <Nome> | <Data> |  |
|  |
| <Nome> | <Data> |  |
|  |
| <Nome> | <Data> |  |
|  |

Versões revisadas anteriores

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Versão revisada | Comentário | Data |
|  | Não aplicável |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# Especificação dos Requisitos do Software

Sumário

[Aprovação 2](#_Toc19366815)

[Versões revisadas anteriores 3](#_Toc19366816)

[Especificação dos Requisitos do Software 4](#_Toc19366817)

[1 Introdução 6](#_Toc19366818)

[1.1 Objetivos deste documento 6](#_Toc19366819)

[1.2 Escopo do produto 6](#_Toc19366820)

[1.2.1 Nome do produto e de seus componentes principais 6](#_Toc19366821)

[1.2.2 Missão do produto 6](#_Toc19366822)

[1.2.3 Limites do produto 6](#_Toc19366823)

[1.2.4 Benefícios do produto 6](#_Toc19366824)

[1.3 Materiais de referência 2](#_Toc19366825)

[1.4 Definições e siglas 2](#_Toc19366826)

[1.5 Visão geral deste documento 2](#_Toc19366827)

[2 Descrição geral do produto 2](#_Toc19366828)

[2.1 Perspectiva do produto 2](#_Toc19366829)

[2.1.1 Diagrama de contexto 2](#_Toc19366830)

[2.1.2 Interfaces de usuário 2](#_Toc19366831)

[2.1.3 Interfaces de hardware 2](#_Toc19366832)

[2.1.4 Interfaces de software 2](#_Toc19366833)

[2.1.5 Interfaces de comunicação 2](#_Toc19366834)

[2.1.6 Restrições de memória 2](#_Toc19366835)

[2.1.7 Modos de operação 2](#_Toc19366836)

[2.1.8 Requisitos de adaptação ao ambiente 2](#_Toc19366837)

[2.2 Funções do produto 2](#_Toc19366838)

[2.3 Usuários e sistemas externos 2](#_Toc19366839)

[2.3.1 Descrição 2](#_Toc19366840)

[2.3.2 Características dos usuários 2](#_Toc19366841)

[2.4 Restrições 11](#_Toc19366842)

[2.5 Hipóteses de trabalho 2](#_Toc19366843)

[2.6 Requisitos adiados 2](#_Toc19366844)

[3 Requisitos específicos 2](#_Toc19366845)

[3.1 Requisitos de interface externa 2](#_Toc19366846)

[3.1.1 Interfaces de usuário 2](#_Toc19366847)

[3.1.1.1 Interface de usuário << nome da interface >> 2](#_Toc19366848)

[3.1.2 Interfaces de hardware 2](#_Toc19366849)

[3.1.2.1 Interface de hardware << nome da interface >> 2](#_Toc19366850)

[3.1.3 Interfaces de software 2](#_Toc19366851)

[3.1.3.1 Interface de software << nome da interface >> 2](#_Toc19366852)

[3.1.4 Interfaces de comunicação 2](#_Toc19366853)

[3.1.4.1 Interface de comunicação << nome da interface >> 2](#_Toc19366854)

[3.2 Requisitos funcionais 2](#_Toc19366855)

[3.2.1 Diagramas de casos de uso 2](#_Toc19366856)

[3.2.1.1 Diagrama de casos de uso << nome do diagrama de casos de uso >> 2](#_Toc19366857)

[3.2.2 Casos de uso 2](#_Toc19366858)

[3.2.2.1 Caso de uso << nome do caso de uso >> 2](#_Toc19366859)

[3.3 Requisitos não funcionais 2](#_Toc19366860)

[3.3.1 Requisitos de desempenho 2](#_Toc19366861)

[3.3.1.1 Requisito de desempenho << nome do requisito >> 2](#_Toc19366862)

[3.3.2 Requisitos de dados persistentes 2](#_Toc19366863)

[3.3.2.1 Diagrama de classes persistentes 2](#_Toc19366864)

[3.3.2.2 Classes persistentes 2](#_Toc19366865)

[3.3.2.3 Propriedades das classes persistentes 2](#_Toc19366866)

[3.3.3 Restrições ao desenho 2](#_Toc19366867)

[3.3.3.1 Restrição ao desenho << nome da restrição >> 2](#_Toc19366868)

[3.3.4 Atributos da qualidade 2](#_Toc19366869)

[3.3.4.1 Atributo da qualidade << nome do atributo >> 2](#_Toc19366870)

[3.3.5 Outros requisitos 2](#_Toc19366871)

[3.3.5.1 Requisito << nome do requisito >> 2](#_Toc19366872)

[4 Informação de suporte 2](#_Toc19366873)

## Introdução

### Objetivos deste documento

|  |
| --- |
| O documento de requisitos é a especificação oficial dos requisitos do sistema para clientes, usuários finais e desenvolvedores de software, gerente de projetos, testadores e todos que estão envolvidos no processo.  Formalmente, podemos definir o que o documento de requisitos contém: “Os serviços e funcionalidades que o sistema de prover, restrições, informações sobre o domínio da aplicação, bem como restrições no processo usado para desenvolver o sistema”.  Além disso, tal documento pode ser visto como um contrato entre o cliente e o gerente de projeto, pois valida a conformidade segundo a especificação de requisitos do cliente para definição do escopo.  Descrever de forma clara qual o trabalho deverá ser realizado e detalhar as entregas que serão produzidas pelo projeto. |

* + 1. Público Alvo

Usuários e Gerentes de empresas de ônibus estadual e interestadual

### Escopo do produto

#### Nome do produto e de seus componentes principais

|  |
| --- |
| Sistema In9Bus v1.1 |
| In9Bus (componente único) |

#### Missão do produto

|  |
| --- |
| Apoio informatizado no gerenciamento de linhas de ônibus (saídas, chegadas, tarifas, paradas, rotas, mudança de itinerários, relatórios etc.) |

#### Limites do produto

|  |
| --- |
| * O backup e a restauração da base de dados do sistema ficarão a cargo do cliente, através do administrador de banco de dados. * O In9Bus não manterá a vigência das tarifas antes de 2017 * O In9Bus não terá uma área de ajuda, só um manual de uso |

#### Benefícios do produto

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Benefício | Valor para o cliente |
|  | Gerenciamento das linhas de ônibus de todos os anéis. | Essencial |
|  | Verificar a hora de chegada e saída dos ônibus | Desejável |
|  | Manutenção nas tarifas dos anéis | Essencial |
|  | Vigência dos valores das tarifas dos anéis | Essencial |
|  | Manutenção de mudança de itinerário | Essencial |
|  | Manutenção de itinerários em festas e datas comemorativas | Essencial |
|  | Geolocalização dos ônibus | Opcional |

### 1.2.5 Definições e siglas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Sigla | Definição |
|  | RFUN | REQUISITOS FUNCIONAIS |
|  | RNFUN | REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS |
|  | CLU | CADASTRO DE LOGIN DO USUÁRIO |
|  | CPR | CADASTRO DE PARADAS |
|  | CTR | CADASTRO DE TARIFAS |
|  | CLI | CADASTRO DE LINHAS |
|  | CUS | CADASTGRO DE USUÁRIOS |
|  | CIT | CADASTRO DE ITINERARIOS |
|  | CAN | CADASTRO DE ANEIS |
|  | CTA | CADASTRO DE TIPO DE ABRIGO |
|  | PGSQL | BANCO DE DADOS |
|  | RAM | MEMORIA PRINCIPAL |
|  | HD | DISCO RIGIDO |
|  | REL | RELATORIOS DO SISTEMA |
|  | IBL | INTERNET BANDA LARGA |
|  | CTE | CADASTRO DA EMPRESA |

### Visão geral deste documento

|  |
| --- |
| * Parte 2: Descrição geral do produto * Parte 3: Requisitos específicos * Parte 4: Informação de suporte |

## Descrição geral do produto

### Perspectiva do produto

#### Diagrama de caso de uso

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ATORES | Finalidade | Descrição. |
| CSU 001 | Operador e Gerente | Cadastrar Informações no Sistema |  |
| CSU 002 | Operador e Gerente | Gerar Relatórios |  |
| CSU 003 | Operador e Gerente | Gerenciar Compras |  |
| CSU 004 | Operador e Gerente | Monitorar Ônibus em Manutenção |  |
| CSU 005 | Operador e Gerente | Monitorar Lavagem dos Veículos |  |
| CSU 006 | Gerente | Controlar Horários dos Veículos |  |
| CSU 007 | Gerente | Avaliar Reclamações |  |
| CSU 008 | Gerente | Gerenciar Anomalias |  |
| CSU 009 | Gerente | Controlar Gratuidades |  |
| CSU 010 |  |  |  |

#### Interfaces de usuário

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de ordem | Nome | Ator | Caso de uso | Descrição |
|  | Tela de login | Cliente | CLU | Interface on-line para ter liberação a funcionalidade do sistema. |
|  | Tela de cadastro das paradas | Usuário do sistema | CPR | Interface on-line para inclusão, consulta, alteração e exclusão de paradas. |
|  | Tela de cadastro de tarifas | Usuário do sistema | CTR | Interface on-line para inclusão, consulta, alteração e exclusão de tarifas. |
|  | Tela de cadastro de linhas | Usuário do sistema | CLI | Interface on-line para inclusão, consulta, alteração e exclusão de linhas. |
|  | Tela de cadastro itinerários | Usuário do sistema | CIT | Interface on-line para inclusão, consulta, alteração e exclusão de itinerários. |
|  | Tela de cadastro de anéis | Usuário do sistema | CAN | Interface on-line para inclusão, consulta, alteração e exclusão de anéis. |
|  | Tela de cadastro de Abrigos | Usuário do sistema | CTA | Interface on-line para inclusão, consulta, alteração e exclusão de tipos de abrigos. |
|  | Relatório de tarifas | Usuário do sistema | REL | Relatório de tarifas dos ônibus por período. |
|  | Relatório dos Anéis | Usuário do sistema | REL | Relatório dos anéis das linhas dos ônibus |
|  | Tela de cadastro da empresa | Usuário do sistema | CTE | Interface on-line para inclusão, consulta, alteração e exclusão da empresa. |

#### Interfaces de hardware

Não aplicável

#### Interfaces de software

Não aplicável

#### Interfaces de comunicação

Não aplicável.

#### Restrições de memória

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Tipo de memória | Limites aplicáveis |
|  | HD | O sistema deve utilizar o espaço de 300MB (sem considerar as bases do banco de dados |
|  | RAM | O produto deve executar em 2GB |

#### Modos de operação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número de ordem | Tipo de operação | Descrição da operação | Detalhes de operação |
|  | ON-LINE | MODO DE GESTÃO | Modo de gestão do In9Bus, no qual o sistema está disponível para a Gestão de Linhas, Gestão de Paradas, Gestão de Tarifas, Gestão de Anéis, Gestão de Usuários, Gestão de Itinerários, Gestão de Abrigos, Emissão de Relatórios |
|  | ON-LINE | MODO DE OPERAÇÃO | Modo de operação do In9Bus, o sistema está apto a efetuar manutenção mais linha de ônibus, mudança de anéis, mudança de itinerários, e horários |

#### Requisitos de adaptação ao ambiente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Requisito | Detalhes |
|  | Configuração da impressão de todos os relatórios | As dimensões desses relatórios deverão ser configuráveis |
|  |  |  |

### Funções do produto

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Caso de uso | Descrição |
|  | Gestão de usuários | Controle de Usuários que terão acesso ao In9Bus, provê inclusão, alteração, exclusão, consulta e recuperação do login do usuário. |
|  | Gestão de linhas | Controle das linhas dos ônibus, para sua manutenção e consulta. |
|  | Gestão de paradas | Controle das paradas das linhas dos ônibus, onde pode efetuar manutenção e consultar. |
|  | Gestão de itinerários | Controle os itinerários dos ônibus, onde poderá ser feita as alterações, exclusões, inclusões e consultas. |
|  | Gestão de anéis | Controle dos anéis de todas as linhas dos ônibus, onde pode efetuar manutenção e consultar. |
|  | Gestão de abrigos | Controle dos tipos de abrigos e suas manutenções, como alteração, exclusão, e consulta bem como a sua inclusão. |
|  | Gestão da tarifa dos anéis | Controle das tarifas dos anéis dos ônibus, onde pode ser feita a sua manutenção, consultar e a sua vigência |
|  | Emissão de  Relatórios | Emissão de relatórios da base de dados do In9Bus, como relatórios gerências, Rotas, anéis, vigência de tarifas, e os operacionais, mudança de itinerários, horários, rotas |
|  | Gestão de Ônibus | Controle dos ônibus, onde pode ser feita a sua manutenção, consultar e a sua operacionalização |
|  | Gestão de Convênios | Controle dos convênios e onde pode ser feita a sua manutenção, consultar |
|  | Operação de mudança de itinerários e horários | Operação no sistema para a mudança de itinerários e horários dos ônibus. |
|  | Gestão da Empresa | Controle das informações cadastrais da empresa, bem como a sua manutenção |

### Usuários e sistemas externos

#### Descrição

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Ator | Definição |
|  | Usuário | Responsável pela manutenção do sistema |
|  | Gerente | Responsável pela Gestão e tomada de decisões |
|  |  |  |
|  |  |  |

#### Características dos usuários

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de ordem | Ator | Frequência de uso | Nível de instrução | Proficiência na aplicação | Proficiência em informática |
|  | Usuário do sistema | Diário em Horário Comercial | 2º Grau Completo | Operacional | Aplicação |
|  | Gerente | Diário em Horário Comercial | Superior | Completa | Aplicação - Sistema operacional - Planilha - Processador de texto |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

### Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais referem-se aos requisitos que estão relacionados com a maneira com que o sistema deve operar, onde se especificam as entradas e

saídas do sistema e o relacionamento comportamental entre elas, assim como a iteração com o usuário.

Desta forma, os requisitos encontrados para o primeiro ciclo do projeto **In9Bus**

São:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | Requisito | Descrição | Caso de Uso |
| RF 001 | Gerenciar informações da empresa | Permitir inclusão, alteração, exclusão, consulta, listagem das informações das empresas | CSU 001 |
| RF 002 | Gerenciamento de compras | Gerenciar as compras de peças de veículos (peças mecânicas, janelas etc.) que devem ser feitas assim como suas descrições. |  |
| RF 003 | Controle da lavagem dos veículos | Monitoramento de lavagens de veículos (dias, horas) |  |
| RF 004 | Controle dos ônibus em manutenção | Permitir a gestão dos ônibus em manutenção (como saber qual ônibus deve ir para manutenção a partir de sua data de fabricação e mostrar seu status atual. |  |
| RF 005 | Gestão de anomalias (Quebra, roubo, má conduta de motorista ou cobrador) | Informar quais veículos foram assaltados, quebrados, assim como a má conduta dos motoristas ou cobradores. |  |
| RF 006 | Informação dos horários de saída e chegada de cada veículo em cada parada ou terminal integrado assim como possíveis atrasos. | Informar os horários de saída e chegada de cada veículo em cada parada ou terminal integrado assim como possíveis atrasos. |  |
| RF 007 | Gerenciamento dos aluguéis dos veículos | Controlar e acompanhar os aluguéis dos veículos. |  |
| RF 008 | Produção de informação gerencial de relatórios de rotas, rentabilidade, atraso, fluxo | Geração de relatórios de gerenciais, rotas, rentabilidade, atrasos, fluxos etc. |  |
| RF 009 | Avaliações de reclamações e sugestões (via telefone) | Informar quais veículo teve maior números de reclamações. |  |
| RF 010 | Controle para identificação de idosos | Fazer o controle dos cadastros dos idosos. |  |

### Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não-funcionais são aqueles que não estão especificamente

relacionados com a funcionalidade do sistema. Eles impõem restrições no produto a ser desenvolvido e/ou no processo de desenvolvimento do sistema como também especificam restrições externas as quais o produto precisa atender.

Eles referem-se a questões como: segurança, confiabilidade, usabilidade,

performance, entre outros.

Desta forma, os requisitos não funcionais encontrados para o primeiro ciclo do

projeto **In9Bus** são:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | Restrição | Descrição | Caso de Uso |
| RNF 001 | Ambiente | O sistema deverá operar em computadores com processadores Dual Core ou Superior |  |
| RNF 002 | Ambiente | Só será utilizada impressoras a laser para emissão de relatórios gerencias e usuários |  |
| RNF 003 | Ambiente | O Sistema operacional a ser utilizado é o Windows 7 ou superior |  |
| RNF 004 | Segurança | O acesso ao sistema será restrito através de códigos individuais e pergunta secreta |  |
| RNF 005 | Disponibilidade | Utilização do módulo de Informações Cadastrais em modo off-line |  |
| RNF 006 | Usabilidade | Uso de Design responsivo nas interfaces gráficas |  |

### Hipóteses de trabalho

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Hipótese | De quem depende |
|  | Será utilizado um sistema de banco de dados compatível com o padrão JPA | Efetuar testes para saber se o BD e compatível |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### Requisitos adiados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Referência ao requisito | Detalhes |
|  | Integração com o sistema de geo-referência. | Visualizar em um mapa, onde a parada está localizada. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Requisitos específicos

### Requisitos de interface externa

#### Interfaces de usuário

##### Interface de usuário << nome da interface >>

###### Leiaute sugerido

|  |
| --- |
|  |

###### Diagrama de estados

|  |
| --- |
|  |

###### Relacionamentos com outras interfaces

|  |
| --- |
|  |

###### Campos

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número | Nome | Descrição | Valores válidos | Formato | Tipo | Restrições |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

###### Comandos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Número | Nome | Ação | Restrições |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

###### Observações

|  |
| --- |
|  |

#### Interfaces de hardware

##### Interface de hardware << nome da interface >>

###### Fonte da entrada

|  |
| --- |
|  |

###### Destino da saída

|  |
| --- |
|  |

###### Relacionamentos com outras interfaces

|  |
| --- |
|  |

###### Formato

|  |
| --- |
|  |

###### Observações

|  |
| --- |
|  |

#### Interfaces de software

##### Interface de software << nome da interface >>

###### Fonte da entrada

|  |
| --- |
|  |

###### Destino da saída

|  |
| --- |
|  |

###### Relacionamentos com outras interfaces

|  |
| --- |
|  |

###### Formato

|  |
| --- |
|  |

###### Observações

|  |
| --- |
|  |

#### Interfaces de comunicação

##### Interface de comunicação << nome da interface >>

###### Fonte da entrada

|  |
| --- |
|  |

###### Destino da saída

|  |
| --- |
|  |

###### Relacionamentos com outras interfaces

|  |
| --- |
|  |

###### Formato

|  |
| --- |
|  |

###### Observações

|  |
| --- |
|  |

### Requisitos funcionais

#### Diagramas de casos de uso

##### Diagrama de casos de uso << nome do diagrama de casos de uso >>

|  |
| --- |
|  |

#### Casos de uso

##### Caso de uso << nome do caso de uso >>

###### Precondições

|  |
| --- |
|  |

###### Fluxo principal

|  |
| --- |
|  |

###### Subfluxos

Subfluxo << nome do subfluxo >>

|  |
| --- |
|  |

###### Fluxos alternativos

Fluxo alternativo << nome do fluxo alternativo >>

|  |  |
| --- | --- |
| Precondições |  |
| Passos |  |

###### Diagrama de estado / Diagrama de atividade

|  |
| --- |
|  |

###### Observações

|  |
| --- |
|  |

### Requisitos não funcionais

#### Requisitos de desempenho

##### Requisito de desempenho << nome do requisito >>

|  |
| --- |
|  |

#### Requisitos de dados persistentes

##### Diagrama de classes persistentes

|  |
| --- |
|  |

##### Classes persistentes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número de ordem | Nome | Descrição |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

##### Propriedades das classes persistentes

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de ordem | Nome | Frequência de consulta (por dia) | Frequência de atualiza­ção (por dia) | Cardinali­dade máxima | Restrições aplicáveis |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

#### Restrições ao desenho

##### Restrição ao desenho << nome da restrição >>

|  |
| --- |
|  |

#### Atributos da qualidade

##### Atributo da qualidade << nome do atributo >>

|  |
| --- |
|  |

#### Outros requisitos

##### Requisito << nome do requisito >>

|  |
| --- |
|  |

## Informação de suporte

O In9Bus e um sistema de controle de parada de ônibus, que visa ajudar aos usuários da região metropolitana, a saber quais as melhores rotas, para o seu deslocamento e para agilizar a sua mobilidade no seu dia a dia, e também para saber qual das suas paradas fazem integração com outros meios de transporte, o sistema permite cadastrar paradas, itinerários, anéis, tarifas, qual o tipo de parada, geração de relatórios gerências.