**ENGENHARIA DE REQUISITOS**

**Trabalho – Relatório**

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso:** | Bacharelado em Engenharia de Software |
| **Aluno(a):** | Carlos Henrique Monnerat Quintanilha |
| **RU:** | 4328237 |

1. **Apresentação (5 pontos)**

### ****Documento de Especificação de Requisitos de Software (ERS)****

**Sistema: Plataforma On-line de Vendas de Passagens – Empresa de Ônibus**

#### ****1.Objetivo do Documento****

O presente **Documento de Especificação de Requisitos de Software (ERS)** tem como principal objetivo **definir, de forma clara, precisa e detalhada, os requisitos funcionais e não funcionais** do sistema on-line de vendas de passagens de ônibus da empresa contratante. Este documento servirá como um **acordo formal entre os stakeholders (clientes, usuários, equipe técnica e gestores)**, visando garantir um entendimento compartilhado do que será desenvolvido. Ao explicitar as funcionalidades esperadas, restrições e critérios de qualidade, o ERS busca reduzir ambiguidades, evitar retrabalho, facilitar a validação do produto final e orientar as etapas de desenvolvimento, testes e implantação do sistema.

#### ****2. Escopo do Sistema****

O sistema a ser desenvolvido é uma plataforma digital (web e mobile) que permitirá a comercialização de passagens de ônibus de forma on-line. A solução deverá oferecer aos usuários recursos como consulta de horários e preços, escolha de assentos, compra e pagamento on-line, bem como funcionalidades administrativas para a equipe da empresa de ônibus. O sistema visa substituir ou complementar os canais físicos de venda, oferecendo **mais comodidade aos clientes, maior controle à empresa e modernização dos processos de atendimento**.

#### ****3. Requisitos Funcionais (RF)****

* **RF01:** O sistema deve permitir que o cliente crie uma conta com dados pessoais e login seguro.
* **RF02:** O cliente deve poder pesquisar destinos, datas e horários de viagens.
* **RF03:** O sistema deve exibir preços e disponibilidade de assentos em tempo real.
* **RF04:** O cliente poderá escolher assentos no momento da compra.
* **RF05:** A plataforma deve permitir pagamento via cartão de crédito, cartão de débito e Pix.
* **RF06:** O cliente poderá acessar o histórico de compras e consultar viagens anteriores.
* **RF07:** O sistema deve permitir acúmulo de benefícios ou pontos de fidelidade.
* **RF08:** Notificações automáticas devem ser enviadas ao cliente sobre alterações de horário, embarque e cancelamentos.
* **RF09:** O painel administrativo deve permitir o gerenciamento de horários, preços e promoções.
* **RF10:** Funcionários poderão aprovar ou processar pedidos de reembolso via painel administrativo.

#### ****4. Requisitos Não Funcionais (RNF)****

* **RNF01:** O sistema deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.
* **RNF02:** Deve oferecer **autenticação em dois fatores (2FA)** para transações financeiras.
* **RNF03:** O sistema deve incluir mecanismos de **detecção e prevenção contra fraudes**.
* **RNF04:** A interface deve ser responsiva, adaptando-se a dispositivos móveis e desktops.
* **RNF05:** A performance da plataforma deve permitir o carregamento de páginas em até 3 segundos.
* **RNF06:** Os dados dos clientes devem ser armazenados de forma criptografada.
* **RNF07:** A plataforma deverá estar em conformidade com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados).

#### ****5. Restrições****

* A plataforma deverá utilizar uma arquitetura baseada em nuvem, garantindo escalabilidade e alta disponibilidade.
* O sistema deverá ser desenvolvido em tecnologias compatíveis com integração a gateways de pagamento nacionais.
* O lançamento da versão mínima viável (MVP) deve ocorrer em até 4 meses após o início do desenvolvimento.

#### ****6. Critérios de Aceitação****

* O sistema deve ser capaz de processar pelo menos 500 transações simultâneas sem degradação significativa de desempenho.
* Todas as funções descritas como obrigatórias nos requisitos funcionais devem estar implementadas e testadas.
* O sistema deve passar por testes de segurança e performance antes da entrega.

#### ****7. Considerações Finais****

Este documento serve como **base oficial para o desenvolvimento do sistema**, garantindo que todas as partes envolvidas tenham uma visão comum e validada das funcionalidades, expectativas e responsabilidades do projeto. Ao formalizar os requisitos, a empresa busca assegurar a entrega de um produto alinhado com suas necessidades estratégicas, contribuindo para a modernização de seus serviços e a satisfação dos seus clientes.

1. **Perguntas para os *stakeholders*(20 pontos)**
2. **Quais funcionalidades principais o sistema deve oferecer ao cliente final?**  
   (Ex.: pesquisa de horários, compra, cancelamento, acompanhamento de viagens, etc.)
3. Quais informações o cliente deve visualizar ao pesquisar uma viagem? *(Ex.: horário, preço, tipo de ônibus, etc.)*
4. Existem regras específicas para definição de preços, descontos ou promoções que o sistema deve seguir?
5. Há necessidade de integração com outros sistemas já existentes, como sistemas de controle de frota, emissão de bilhetes físicos ou contabilidade?
6. Como deve funcionar o processo de reembolso? Haverá regras específicas ou etapas de aprovação?
7. Quais são os níveis de acesso esperados para os usuários do painel administrativo? Devem existir perfis diferentes (ex.: gerente, atendente)?
8. O sistema deve ser acessível a pessoas com deficiência (acessibilidade digital)? Quais diretrizes devem ser seguidas (ex.: WCAG)?
9. Quais são os requisitos de segurança considerados obrigatórios além da autenticação em dois fatores (ex.: criptografia de dados, logs de auditoria)?
10. Existe um volume estimado de acessos simultâneos ou picos de venda que o sistema deve suportar?
11. Há preferências ou restrições quanto às tecnologias a serem utilizadas (linguagens de programação, banco de dados, nuvem, etc.)?
12. **Definição do escopo (30 pontos)**
    1. **Objetivos de negócio**

**Objetivo geral:** Modernizar o processo de venda de passagens da empresa de ônibus, por meio da digitalização do serviço, oferecendo uma experiência mais prática, segura e eficiente para os clientes, ao mesmo tempo em que se reduzem os custos operacionais e se aumenta a competitividade no mercado.

**Objetivos específicos:**

* 1. Reduzir em até 70% o volume de vendas realizadas presencialmente nos guichês em até 12 meses após a implantação.
  2. Disponibilizar uma plataforma digital (web e mobile) acessível 24h por dia para consulta, compra e cancelamento de passagens.
  3. Diminuir o tempo médio de compra de passagens para menos de 3 minutos por transação.
  4. Aumentar a taxa de satisfação dos clientes em pelo menos 30% com relação ao processo de compra de passagens, medido por meio de pesquisas de feedback.
  5. Reduzir em 40% os custos com estrutura física (guichês, atendimento presencial) no prazo de um ano após a migração digital.
  6. **Declaração do escopo positivo**

1. Desenvolvimento de uma **plataforma web responsiva** para venda de passagens.
2. Criação de um **aplicativo móvel (Android/iOS)** com as mesmas funcionalidades do site.
3. Implementação de **sistema de busca de viagens** com exibição de horários, destinos, preços e disponibilidade de assentos.
4. Integração com **métodos de pagamento** (cartão de crédito, débito e Pix).
5. Desenvolvimento de painel administrativo para gestão de viagens, preços, promoções e reembolsos.
   1. **Declaração do escopo negativo**
6. Emissão de bilhetes físicos ou integração com impressoras nos guichês.
7. Desenvolvimento de funcionalidades de transporte de carga/encomendas.
8. Suporte para rotas internacionais (apenas nacionais serão incluídas).
9. Implementação de chat com atendimento humano (somente notificações automáticas e suporte por FAQ).
10. Criação de programas avançados de fidelidade por pontos (apenas acúmulo básico de benefícios será contemplado).
11. **Definição dos requisitos (30 pontos)**
    1. **Requisitos funcionais**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Descrição do Requisito** | **Importância** |
| RF01 | Cadastro de Usuário | Essencia |
| RF02 | Pesquisa de Viagens | Essencial |
| RF03 | Escolha de Assento | Muita |
| RF04 | Pagamento On-line | Essencial |
| RF05 | Painel Administrativo | Muita |

* 1. **Requisitos não funcionais**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Descrição do Requisito** | **Importância** |
| RNF01 | Disponibilidade | Essencial |
| RNF02 | Segurança de Dados | Essencial |
| RNF03 | Tempo de Resposta | Muita |
| RNF04 | Responsividade | Muita |
| RNF05 | Usabilidade | Pouca |

1. **Análise de riscos (15 pontos)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Risco** | **Fator** | **Estratégia** | **Plano de Prevenção** |
| R01 | Instabilidade da conexão de internet dos usuários finais | Fator externo, fora do controle da empresa | Aceitar | |  | | --- | | Não há ações diretas; o sistema exibirá mensagens informativas e opções de recarregar. |  |  | | --- | |  | |
| R02 | Vazamento de dados pessoais ou financeiros | Falhas de segurança ou ataques cibernéticos | Mitigar | Implementar criptografia, autenticação em dois fatores, auditoria e SSL. |
| R03 | Perda total de dados em caso de falha no servidor | Falha de hardware ou falhas críticas no sistema | Eliminar | Utilizar serviços de nuvem com backup automático, redundância e recuperação de desastres. |