

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.

2. Perguntas para os *stakeholders* (20 pontos)

1. Quais funcionalidades principais o sistema deve oferecer ao cliente final? (Ex.: pesquisa de horários, compra, cancelamento, acompanhamento de viagens, etc.)
2. Quais informações o cliente deve visualizar ao pesquisar uma viagem? (Ex.: horário, preço, tipo de ônibus, etc.)
3. Existem regras específicas para definição de preços, descontos ou promoções que o sistema deve seguir?
4. Há necessidade de integração com outros sistemas já existentes, como sistemas de controle de frota, emissão de bilhetes físicos ou contabilidade?
5. Como deve funcionar o processo de reembolso? Haverá regras específicas ou etapas de aprovação?
6. Quais são os níveis de acesso esperados para os usuários do painel administrativo? Devem existir perfis diferentes (ex.: gerente, atendente)?
7. O sistema deve ser acessível a pessoas com deficiência (acessibilidade digital)? Quais diretrizes devem ser seguidas (ex.: WCAG)?
8. Quais são os requisitos de segurança considerados obrigatórios além da autenticação em dois fatores (ex.: criptografia de dados, logs de auditoria)?

9. Existe um volume estimado de acessos simultâneos ou picos de venda que o sistema deve suportar?
10. Há preferências ou restrições quanto às tecnologias a serem utilizadas (linguagens de programação, banco de dados, nuvem, etc.)?

3. Definição do escopo (30 pontos)

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. Declaração do escopo negativo

1. Emissão de bilhetes físicos ou integração com impressoras nos guichês.
2. Desenvolvimento de funcionalidades de transporte de carga/encomendas.
3. Suporte para rotas internacionais (apenas nacionais serão incluídas).
4. Implementação de chat com atendimento humano (somente notificações automáticas e suporte por FAQ).
5. Criação de programas avançados de fidelidade por pontos (apenas acúmulo básico de benefícios será contemplado).

4. Definição dos requisitos (30 pontos)

4.1. 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

4.2. 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

5. 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.