
Modelagem de Sistemas

— Requisitos de Sistemas e Regras de Negócio —

Requisitos de Sistemas

Funcionais x Não Funcionais

Conceitos de Requisitos de Sistemas

Funcionais

- **Definem funcionalidades específicas:** descrevem o que o sistema deve fazer;
- **Comportamento do sistema:** indicam o comportamento do sistema em determinadas situações ou condições;
- **Especificações de processos:** descrevem os processos que o sistema deve realizar;
- **Visíveis para o usuário:** são diretamente observáveis pelos usuários.

Não Funcionais

- **Definem as qualidades do sistema:** descrevem as características de desempenho, usabilidade, confiabilidade, segurança, etc.;
- **Restrições do sistema:** especificam a plataforma de execução, tempo de resposta ou escalabilidade;
- **Desempenho e usabilidade:** focam em como o sistema funciona;
- **Crítérios de aceitação de qualidade:** estabelecem critérios que o sistema deve atingir.

Exemplos de Requisitos de Sistemas

Funcionais

- O sistema deve permitir o cadastro de usuários.
- O sistema deve enviar um e-mail de confirmação após o cadastro.
- O sistema deve gerar relatórios de vendas semanalmente.
- O sistema deve permitir ao usuário alterar a senha através de uma interface de configurações.
- O sistema deve validar o CPF informado durante o cadastro de um novo usuário.
- O sistema deve permitir a pesquisa de produtos por nome, categoria ou preço.

Não Funcionais

- O sistema deve ser capaz de processar 100 transações por segundo.
- O sistema deve estar disponível 99,9% do tempo.
- O sistema deve ser compatível com dispositivos móveis.
- O sistema deve ter uma interface responsiva, garantindo uma boa experiência tanto em dispositivos móveis quanto em desktop.
- O sistema deve ser compatível com os navegadores Chrome, Firefox, Safari e Edge nas versões mais recentes.

Requisitos Funcionais

X

Regras de Negócio

Características - Requisitos Funcionais e Regras de Negócio

Requisito Funcional

- Focam nas funcionalidades do sistema, como login, cadastro, geração de relatórios.
- Descrevem o que o sistema deve realizar, ou seja, ações que o sistema executa.
- Não detalham como a lógica de negócios é aplicada, mas sim qual funcionalidade deve ser entregue.

Regra de Negócio

- Definem condições e restrições dentro do negócio ou processo que o sistema está automatizando.
- Podem ser implicações lógicas para o sistema funcionar corretamente dentro de um contexto de negócio.
- Envolvem decisões que controlam a execução de processos, como validações ou cálculos.

Diferenças - Requisitos Funcionais e Regras de Negócio

Requisito Funcional

- Descreve uma funcionalidade específica que o sistema deve oferecer. Ele pode ser implementado de diferentes formas, mas sempre descreve o que o sistema deve fazer do ponto de vista do usuário ou da interação.

Exemplos: "O sistema deve permitir que um usuário cadastre um novo produto."

"O sistema deve permitir que um usuário faça uma compra no e-commerce."

Regra de Negócio

- Define uma condição ou restrição de como as funcionalidades devem ser aplicadas. As regras de negócio são mais voltadas para o comportamento lógico do sistema dentro do contexto da organização ou do processo.

Exemplos: "O preço de um produto não pode ser inferior ao custo de produção."

"O sistema deve aplicar um desconto de 10% para usuários que tiverem um cupom de desconto válido e o valor total da compra for superior a R\$ 100."

Importância dos Requisitos na Modelagem de Sistemas

- Orientação para o Desenvolvimento
- Alinhamento com as Necessidades do Negócio
- Definição Clara de Expectativas
- Evita Rework e Mudanças Durante o Projeto
- Base para Validação e Testes
- Facilita a Manutenção e Evolução do Sistema
- Gerenciamento de Riscos
- Priorização e Tomada de Decisão
- Facilita a Comunicação com os Stakeholders
- Evita Desperdício de Recursos

Atividade Individual

Identificando Requisitos e
Regras de Negócios

Com os minimundos indicados:

1. Escrever:
 - 3 requisitos funcionais
 - 2 requisitos não funcionais
 - 2 regras de negócio
2. Justificar brevemente por que classificou os itens como funcional, não funcional ou regra.

1. Biblioteca Escolar

A biblioteca de uma escola tem como objetivo fornecer livros para leitura e estudo de alunos e professores. Para isso, mantém um acervo organizado por título, autor, editora, gênero e código identificador. Cada livro pode ter várias cópias, e essas cópias são registradas individualmente com seu estado de conservação.

Alunos e professores são cadastrados no sistema com nome completo, matrícula ou identificação funcional e contato(e-mail ou telefone). Ambos podem realizar empréstimos, desde que estejam com o cadastro ativo e não possuam pendências anteriores. O sistema diferencia alunos de professores para aplicar regras específicas, como prazos distintos de devolução.

Cada empréstimo é registrado com a data de retirada e a data prevista para devolução. Quando o livro é devolvido, registra-se a data real de devolução. Caso o prazo seja excedido, o sistema identifica automaticamente a pendência e bloqueia novos empréstimos até a regularização. A biblioteca também deseja saber o histórico de empréstimos de cada usuário.

1. Biblioteca Escolar - exemplo de solução

Requisitos Funcionais:

1. O sistema deve permitir o cadastro de alunos e professores com nome completo, matrícula ou identificação funcional, e contato (e-mail ou telefone).
 2. O sistema deve permitir que alunos e professores realizem empréstimos de livros, desde que o cadastro esteja ativo e não haja pendências anteriores.
 3. O sistema deve registrar a data de retirada e a data prevista para devolução de cada empréstimo realizado.
- **Justificativa:** Estes são requisitos funcionais porque descrevem uma **ação/função específica** que o sistema executa. Isso está diretamente relacionado à **funcionalidade** do sistema.

1. Biblioteca Escolar - exemplo de solução

Requisitos Não Funcionais:

1. O sistema deve ser capaz de processar até 100 registros de empréstimos simultaneamente sem degradação do desempenho.
 2. O sistema deve garantir que apenas usuários cadastrados e autorizados possam realizar empréstimos e acessar o histórico de empréstimos.
- **Justificativa:** Estes são requisitos não funcionais porque descrevem uma **característica de desempenho/segurança** que o sistema deve atender, mas não uma funcionalidade específica que o sistema deve executar.

1. Biblioteca Escolar - exemplo de solução

Regras de Negócio:

1. O sistema deve aplicar prazos distintos de devolução para alunos e professores.
2. Caso o prazo de devolução de um livro seja excedido, o sistema deve bloquear novos empréstimos até que a pendência seja regularizada.
 - **Justificativa:** Estas são regras de negócio porque definem uma **condição de funcionamento** do sistema que depende do tipo de usuário e um **processo de controle** baseado nas condições do negócio (pendências de devolução). Não se trata de uma funcionalidade específica, mas sim de uma **condição do processo de negócio** e uma **restrição** relacionada ao funcionamento do sistema de acordo com o comportamento do usuário.

2. Clínica Veterinária

Uma clínica veterinária realiza atendimentos para diversos animais domésticos, como cães, gatos e aves. Cada animal é cadastrado com nome, espécie, raça, idade e informações médicas relevantes (como alergias ou doenças crônicas). Cada animal está associado a um dono, que é responsável pelas consultas e pagamentos.

Os donos são identificados com nome completo, CPF, endereço e telefone. Um dono pode ter mais de um animal cadastrado na clínica. As consultas são agendadas com data, horário, o animal a ser atendido e o veterinário responsável, podendo incluir observações médicas feitas após o atendimento.

Veterinários também são cadastrados com nome, CRMV, especialização e jornada de trabalho. A clínica precisa controlar as consultas realizadas, evitando conflitos de horários para os profissionais. Além disso, há interesse em armazenar um histórico médico do animal com base nas consultas realizadas.

2. Clínica Veterinária - exemplo de solução

Requisitos Funcionais:

1. O sistema deve permitir o cadastro de animais com nome, espécie, raça, idade e informações médicas relevantes (como alergias ou doenças crônicas).
 2. O sistema deve permitir o agendamento de consultas com data, horário, o animal a ser atendido e o veterinário responsável, incluindo observações médicas após o atendimento.
 3. O sistema deve permitir o cadastro de donos de animais (nome completo, CPF, endereço e telefone) e de veterinários (nome, CRMV, especialização e jornada de trabalho).
- **Justificativa:** Estes são requisitos funcionais porque descrevem uma **ação/função específica** que o sistema executa. Isso está diretamente relacionado à **funcionalidade** do sistema.

2. Clínica Veterinária - exemplo de solução

Requisitos Não Funcionais:

1. O sistema deve garantir a segurança das informações pessoais dos donos, animais e veterinários, criptografando dados sensíveis como CPF e histórico médico.
 2. O sistema deve ser capaz de processar até 50 agendamentos simultâneos sem perda de desempenho ou falhas.
- **Justificativa:** Estes são requisitos não funcionais porque descrevem uma **característica de desempenho/segurança** que o sistema deve atender, mas não uma funcionalidade específica que o sistema deve executar.

2. Clínica Veterinária - exemplo de solução

Regras de Negócio:

1. O sistema deve impedir que consultas sejam agendadas para o mesmo veterinário em horários sobrepostos.
2. O sistema deve manter um histórico médico do animal com base nas consultas realizadas, incluindo diagnósticos e tratamentos realizados.
 - **Justificativa:** Estas são regras de negócio porque definem uma **condição lógica** dentro do processo de agendamento que visa evitar conflitos nas agendas dos veterinários **e de um processo de controle** para organização dos dados das consultas.

3. Loja de Roupas

Uma loja de roupas realiza vendas diretas ao cliente final. O estoque da loja inclui diferentes tipos de peças, como camisetas, calças, vestidos e acessórios. Cada produto é identificado por nome, código, tamanho, cor, quantidade disponível e preço unitário.

Clientes não precisam se cadastrar previamente para realizar compras, mas caso desejem receber promoções ou participar de programas de fidelidade, podem fornecer nome, e-mail e telefone. As compras são realizadas no caixa, onde o atendente registra os itens comprados, suas quantidades, aplica descontos (se houver), e gera o valor final.

Cada venda é registrada com data, forma de pagamento (cartão, pix, dinheiro), e os itens adquiridos. O sistema também precisa gerar relatórios de vendas diárias, produtos mais vendidos e controle de estoque. Além disso, o gerente deseja rastrear o desempenho de cada atendente nas vendas.

3. Loja de Roupas - exemplo de solução

Requisitos Funcionais:

1. O sistema deve permitir que clientes informem nome, e-mail e telefone caso desejem receber promoções ou participar de programas de fidelidade.
2. O sistema deve permitir o registro das compras no caixa, incluindo os itens comprados, suas quantidades, descontos aplicados (se houver) e o valor final.
3. O sistema deve gerar relatórios de vendas diárias, produtos mais vendidos e controle de estoque.
 - **Justificativa:** Estes são requisitos funcionais porque descrevem uma **ação/função específica** que o sistema executa. Isso está diretamente relacionado à **funcionalidade** do sistema.

3. Loja de Roupas - exemplo de solução

Requisitos Não Funcionais:

1. O sistema deve ser capaz de processar até 100 transações de vendas simultaneamente sem perda de desempenho.
 2. O sistema deve garantir a segurança das transações, especialmente nas formas de pagamento (cartão, pix, dinheiro), com a implementação de criptografia de dados sensíveis.
- **Justificativa:** Estes são requisitos não funcionais porque descrevem uma **característica de desempenho/segurança** que o sistema deve atender, mas não uma funcionalidade específica que o sistema deve executar.

3. Loja de Roupas - exemplo de solução

Regras de Negócio:

1. O sistema deve aplicar descontos nas vendas quando as condições preestabelecidas forem atendidas, como promoções específicas ou fidelidade.
2. O sistema deve atualizar automaticamente o estoque sempre que uma venda for realizada, decrementando a quantidade disponível do produto.
 - **Justificativa:** Estas são regras de negócio porque definem uma **condição de aplicação** de desconto com base em **políticas comerciais** e uma **condição de controle de inventário** garantindo o estoque atualizado.

4. Locadora de Filmes

Uma locadora de filmes oferece DVDs para aluguel. Os filmes são cadastrados com título, gênero, classificação indicativa, duração e ano de lançamento. Algumas obras têm múltiplas cópias, que devem ser identificadas separadamente para controle de disponibilidade.

Clientes se cadastram com nome completo, CPF, telefone e endereço. Para alugar um filme, é necessário que o cadastro esteja ativo e sem pendências. Cada aluguel inclui um ou mais filmes, com registro da data de retirada, data prevista de devolução e valor total a ser pago.

Caso o cliente atrase a devolução, é cobrada uma multa por dia de atraso. O sistema precisa registrar devoluções, calcular multas e bloquear novos aluguéis em caso de débitos. Além disso, os funcionários da locadora utilizam o sistema para verificar quais filmes estão disponíveis, reservados ou alugados no momento.

4. Locadora de Filmes - exemplo de solução

Requisitos Funcionais:

1. O sistema deve permitir o cadastro de filmes com título, gênero, classificação indicativa, duração e ano de lançamento.
2. O sistema deve permitir o cadastro de clientes com nome completo, CPF, telefone e endereço, e verificar se o cadastro está ativo e sem pendências antes de permitir um aluguel.
3. O sistema deve registrar os aluguéis de filmes, incluindo data de retirada, data prevista de devolução e valor total a ser pago.
 - **Justificativa:** Estes são requisitos funcionais porque descrevem uma **ação/função específica** que o sistema executa. Isso está diretamente relacionado à **funcionalidade** do sistema.

4. Locadora de Filmes - exemplo de solução

Requisitos Não Funcionais:

1. O sistema deve ser capaz de processar até 200 aluguéis simultaneamente, sem perda de desempenho.
 2. O sistema deve garantir a segurança dos dados pessoais dos clientes e dos aluguéis realizados, utilizando criptografia para proteger informações sensíveis como CPF e histórico de aluguéis.
- **Justificativa:** Estes são requisitos não funcionais porque descrevem uma **característica de desempenho/segurança** que o sistema deve atender, mas não uma funcionalidade específica que o sistema deve executar.

4. Locadora de Filmes - exemplo de solução

Regras de Negócio:

1. O sistema deve calcular e aplicar uma multa por dia de atraso na devolução do filme, conforme o número de dias excedentes.
2. O sistema deve bloquear novos aluguéis para clientes que tiverem pendências de devolução ou multa em aberto.
 - **Justificativa:** Estas são regras de negócio porque definem uma **condição de cobrança** no processo de devolução dos filmes **e de uma restrição** que deve ser aplicada de acordo com as **pendências financeiras** do cliente.

5. Sistema de Matrículas de Cursos

Uma escola oferece cursos presenciais e online em áreas como idiomas, informática e administração. Cada curso possui um nome, código, descrição, carga horária e valor. Os cursos são organizados por turmas, com datas de início e término, horários das aulas e número de vagas disponíveis.

Alunos interessados devem realizar uma matrícula, informando seus dados pessoais (nome, CPF, telefone, e-mail). Cada aluno pode se matricular em um ou mais cursos, desde que haja vagas disponíveis. A matrícula é registrada com a data e status (ativa, trancada ou cancelada). O pagamento pode ser feito à vista ou parcelado, sendo necessário controlar a situação financeira de cada aluno.

Os professores são cadastrados com nome, especialização, telefone e e-mail. Um professor pode ministrar vários cursos, mas não simultaneamente em horários conflitantes. A escola deseja acompanhar a lista de alunos por turma, os cursos ativos e o histórico de matrícula de cada aluno, além do desempenho e presença dos mesmos.

5. Sistema de Matrículas de Cursos - exemplo de solução

Requisitos Funcionais:

1. O sistema deve permitir o cadastro de cursos com nome, código, descrição, carga horária e valor.
2. O sistema deve permitir a matrícula de alunos em um ou mais cursos, desde que haja vagas disponíveis, registrando a data e o status da matrícula (ativa, trancada ou cancelada).
3. O sistema deve permitir o cadastro de professores com nome, especialização, telefone e e-mail.
 - **Justificativa:** Estes são requisitos funcionais porque descrevem uma **ação/função específica** que o sistema executa. Isso está diretamente relacionado à **funcionalidade** do sistema.

5. Sistema de Matrículas de Cursos - exemplo de solução

Requisitos Não Funcionais:

1. O sistema deve ser capaz de processar até 200 matrículas simultaneamente sem comprometer a performance, principalmente durante os períodos de alta demanda.
 2. O sistema deve garantir a segurança das informações pessoais dos alunos e professores, utilizando criptografia para proteger dados sensíveis como CPF e histórico de matrícula.
- **Justificativa:** Estes são requisitos não funcionais porque descrevem uma **característica de desempenho/segurança** que o sistema deve atender, mas não uma funcionalidade específica que o sistema deve executar.

5. Sistema de Matrículas de Cursos - exemplo de solução

Regras de Negócio:

1. O sistema deve permitir que um aluno se matricule apenas em cursos que possuam vagas disponíveis.
2. O sistema deve garantir que um professor não seja escalado para ministrar cursos em horários conflitantes.
 - **Justificativa:** Estas são regras de negócio porque definem uma **restrição** fundamental no processo de matrícula e **uma restrição lógica** que impede a programação de aulas com **conflitos de horário** para os professores.

continua...

