

Requisitos de Negócio

Claudia Cappelli

claudia.cappelli@uniriotec.br

Bruna Diirr

bruna.diirr@uniriotec.br



Requisito

Uma capacidade do software necessária ao usuário para resolver um problema ou atingir um objetivo

Uma capacidade do software que deve ser alcançada para satisfazer um contrato, padrão, especificação ou outra documentação imposta formalmente

Indicam o que o sistema deve fazer ao invés de como isto deve ser feito

Requisito

WHAT ARE REQUIREMENTS?



Requisito

Descreve:

Uma funcionalidade perceptível pelo usuário

“O editor de textos deve conter um verificador de ortografia”

Uma propriedade geral do sistema

“O sensor deve ser verificado 10 vezes por segundo”

Como um determinado cálculo é realizado

*“A hipotenusa deve ser calculada pela seguinte fórmula:
 $h^2 = \text{cateto_oposto}^2 + \text{cateto_adjacente}^2$ ”*

Uma restrição aplicada sobre o desenvolvimento do sistema

“O sistema deve ser desenvolvido com produtos de software livre”

O problema de requisitos

Satisfação do usuário

=

Produto adequado

+

Máxima qualidade

+

Entrega dentro do orçamento e cronograma

O problema de requisitos

COMO VOCÊ QUER
O SEU PROJETO?



Erros de requisitos costumam ser a classe de erros mais comuns em projetos

Muitas vezes não refletem a real necessidade dos usuários

Requisitos podem ser definidos de forma incompleta e inconsistente

Erros de requisitos costumam ser os mais caros de se consertar

Tipos de requisitos

Por residirem na fronteira entre usuários e desenvolvedores do sistema, os requisitos podem ser entendidos de acordo com dois pontos de vista

Níveis de descrição

Requisitos de negócio

Requisitos de software

Classificação técnica

Requisitos funcionais

Requisitos não funcionais

Requisitos inversos

Níveis de descrição

Requisitos de negócio

Descrições das necessidades que existem no negócio executado pelos usuários

Consideram objetivos, processos, papéis e outras características da organização onde o sistema será utilizado

São extraídos do domínio do problema e podem não passar de alguns poucos elementos em uma lista

Exemplos

“Cadastrar as vendas realizadas em cada loja”

“Registrar devoluções”

“Buscar o total de vendas realizadas em todas as lojas”

Níveis de descrição

Requisitos de software

Oferecem uma especificação detalhada das funções descritas nos requisitos dos usuários

Seu objetivo é guiar o processo de desenvolvimento do sistema, portanto são descritos para os desenvolvedores (não usuários)

Descrição mais detalhada dos requisitos de usuário, incluindo os dados armazenados e recuperados em cada requisito

Classificação técnica

FUNCTIONAL AND NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS



Classificação técnica

Requisitos funcionais

Descrições das funções que o sistema deve prover para o usuário, ligados ao domínio do problema

Declarações do que o sistema recebe como entrada, gera como saída, de como ele deve reagir a entradas específicas e como deve se comportar ao longo do tempo

Classificação técnica

Requisitos não funcionais

Preocupações dos usuários que se traduzem em requisitos não funcionais

Necessidades do usuário	Preocupações dos usuários	Requisitos não-funcionais
Função	Facilidade de uso Acesso sem autorização Chance de falha	Usabilidade Segurança Confiabilidade
Performance	Utilização de recursos Verificação da performance Facilidade de interação com outros sistemas	Eficiência Performance Interoperabilidade
Mudança	Facilidade de reparo Facilidade de mudança Facilidade de transporte Facilidade de expansão	Manutenibilidade Manutenibilidade Portabilidade Manutenibilidade

Classificação técnica

Requisitos inversos (ou Requisitos-1)

São declarações do que o sistema não deve fazer ou de condições que nunca devem ocorrer durante o uso do sistema

Análise do problema



Desenvolvedor

Domínio do problema



Stakeholders

É *nosso* problema compreender o problema dos *stakeholders*!

Stakeholder: alguém, que, se você não ouvir durante a identificação de requisitos, o produto terá alto risco de falha

Análise do problema

1) Identificação de *stakeholders*

Quem são os usuários do sistema?

Quem é o cliente do sistema?

Quem mais será afetado pelas saídas oferecidas pelo sistema?

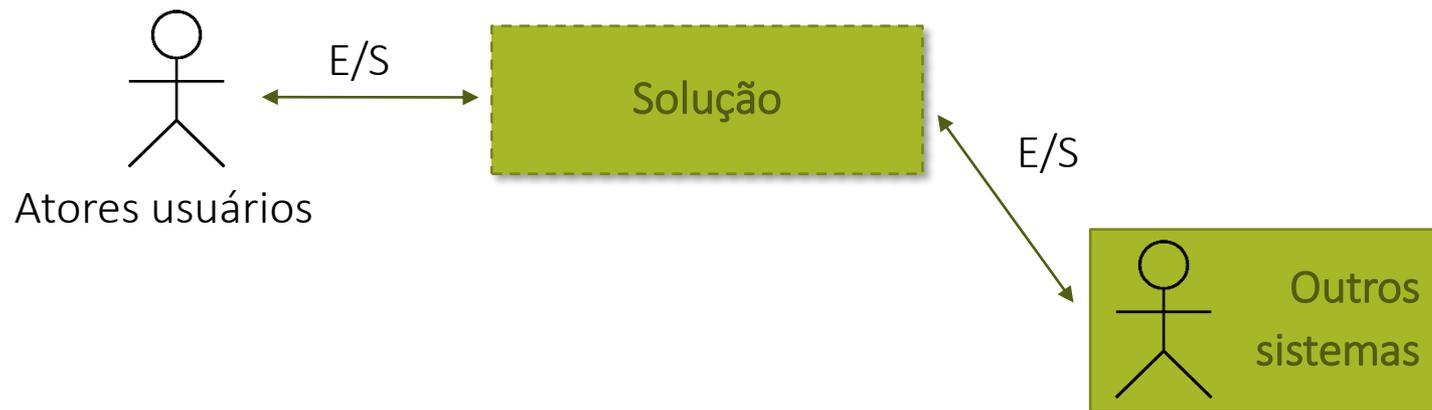
Quem avaliará e aprovará o sistema quando entregue?

Quem irá manter o sistema?

Alguém mais?

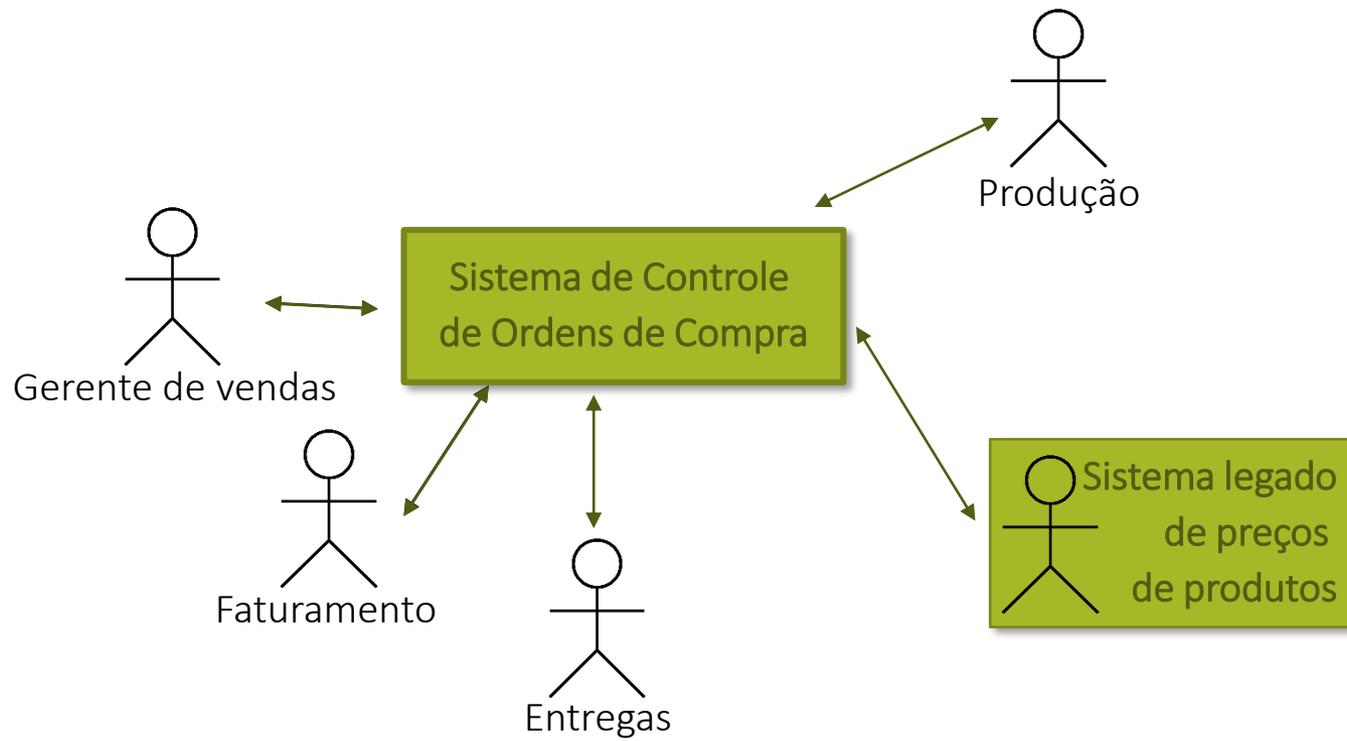
Análise do problema

2) Determinar as fronteiras do sistema



Análise do problema

2) Determinar as fronteiras do sistema



Análise do problema

3) Identificar e compreender as restrições impostas à solução

Econômicas

Políticas

Técnicas

Sistema

Ambientais

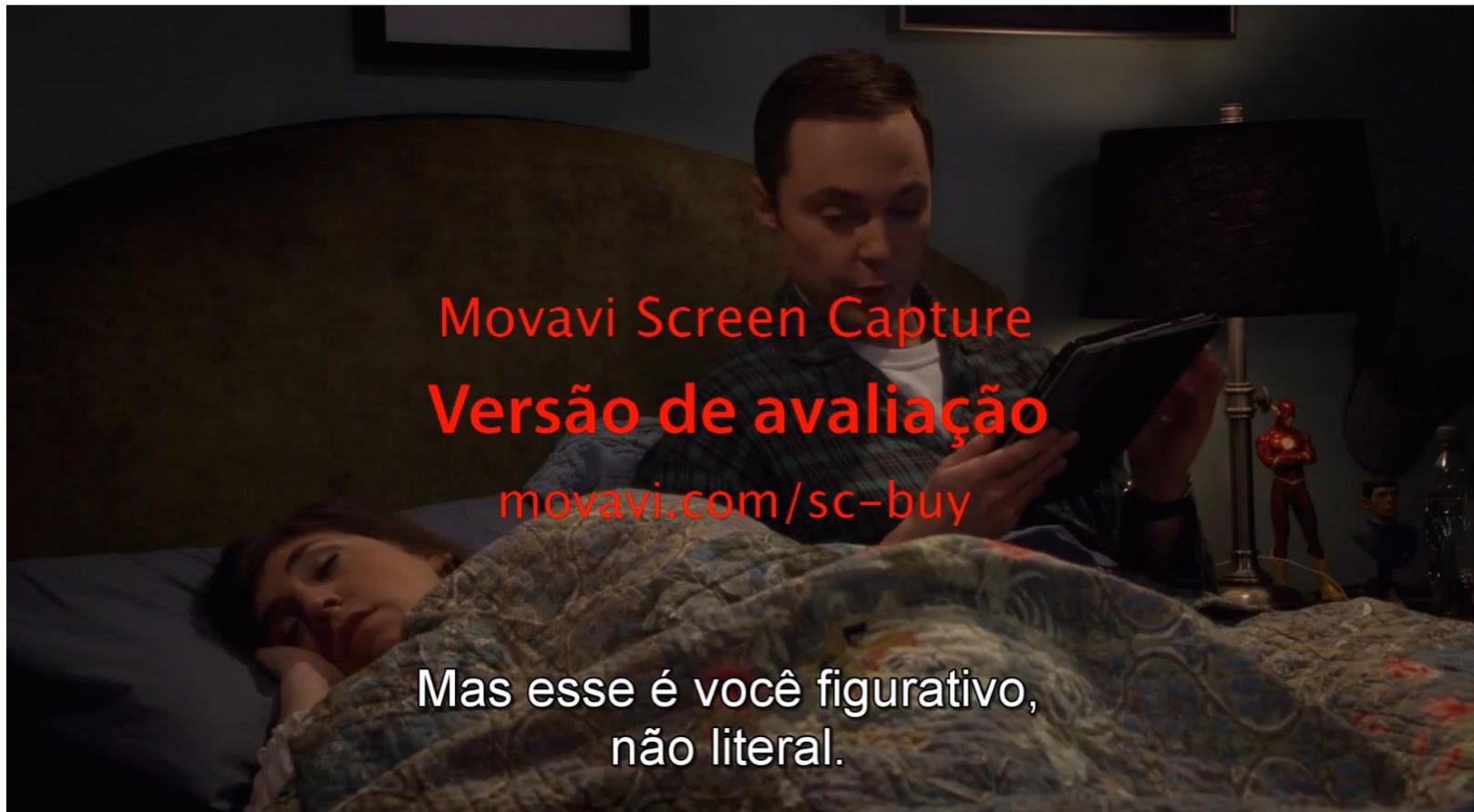
Cronogramas e recursos

Análise do problema

3) Identificar e compreender as restrições impostas à solução

Fonte	Restrição	Razão
Operacional	Uma cópia exata da ordem de compra deve ser mantida na base de dados legada por um ano	O risco de perda de dados é grande. Será necessário rodar os sistemas em paralelo por um tempo
Sistema	O espaço no servidor para a aplicação deve ser de 20 M	Dispomos de pouco espaço disponível no servidor
Pessoal	Recursos fixos, sem contratação	Dificuldades de orçamento
Tecnológica	Nova metodologia (OO) sendo utilizada	Acreditamos que esta metodologia trará ganhos em produtividade

Levantamento de requisitos



Levantamento de requisitos

Descobrir os requisitos de um sistema de informação não é fácil...

Na “escola”

“Escreva um programa que lê uma lista de 100 inteiros positivos, ordenados em ordem crescente, mostra a lista ordenada, e mostra a média dos valores da lista”

Na “vida real”

“Quero um sistema automatizado que vai nos permitir processar pedidos mais rapidamente e vai nos permitir enviar nossos produtos aos clientes com mais eficiência do que atualmente”

Levantamento de requisitos

Mas por que é difícil?

Stakeholders são uma fonte imperfeita de informação

Vários *stakeholders*... inconsistências!

Falta da visão geral do processo

Falta da visão técnica



Levantamento de requisitos

Mas por que é difícil?

Expectativas dos *stakeholders* não são facilmente compreendidas pelos analistas

Dificuldades de comunicação entre *stakeholders* e desenvolvedores

Mundos diferentes, culturas e termos distintos → Aprender sobre área de conhecimento do *stakeholder*

Funcionalidades do sistema muitas vezes não são intuitivas

Quando *stakeholders* veem o sistema em execução, melhoram sua percepção, e aí aparecem requisitos novos, outros requisitos incorretos...

Levantamento de requisitos

Mas por que é difícil?

Nem sempre o *stakeholder*...

consegue descrever exatamente os procedimentos de seu trabalho
admite que não segue os procedimentos recomendados

consegue expressar todos os caminhos alternativos (jeitinhos!)

Mas...

o problema pode até ser “culpa” do *stakeholder*, mas quem tem que resolver é você!



Técnicas para levantamento de requisitos

Demonstração de tarefa

Stakeholder demonstra, em seu ambiente de trabalho, a execução da atividade para o analista

Reflete o ponto de vista do *stakeholder* e a importância que ele dá a cada atividade executada

Facilita compreensão do contexto organizacional e social onde as atividades são executadas

Viabiliza levantamento das tarefas reais do processo, em alto nível de detalhamento

Técnicas para levantamento de requisitos

Observação direta

Analista observa as tarefas diárias que são executadas, sem interferir em sua execução

Facilita compreensão do contexto organizacional e social onde as atividades são executadas

Viabiliza levantamento das tarefas implícitas e reais do processo, em alto nível de detalhamento

Técnicas para levantamento de requisitos

Estudo de documentos

Analista levanta informações a partir de documentos formais que regulam ou descrevem as atividades ou aspectos que interferem em sua execução

Regras, leis, normas, padrões, roteiros, glossários, ontologias

Conhecimento formal e explícito já disponível sobre o domínio

Requer documentação atualizada

Técnicas para levantamento de requisitos

Storyboarding

Processo interativo baseado na criação de estórias

Envolvem personagens e elementos dramáticos que permitem entender as pessoas e o valor que elas dão às atividades que executam

Descrições ricas das pessoas, do ambiente, das atividades, objetivos e motivações, apresentados de forma coerente

Maior facilidade de entendimento pelos *stakeholders*

Foco nas pessoas envolvidas no processo

Técnicas para levantamento de requisitos

Questionários

Elaboração de conjunto de questões pré-definidas, que são enviadas para um conjunto de *stakeholders* do processo

Perguntas objetivas (facilita compilação de resultados) e/ou discursivas (*stakeholder* pode se expressar livremente)

Maior amplitude dos *stakeholders* envolvidos

Mais *stakeholders*, possivelmente dispersos geograficamente

Técnicas para levantamento de requisitos

Brainstorming e Brainwriting

Estimular pensamento criativo, que ajudam na obtenção e organização de ideias sobre um assunto em questão

Ideias coletadas, compartilhadas com o grupo e organizadas ao final em grupos de ideias afins

Brainstorming

Exposição verbal de ideias
Participantes falam um de cada vez
Ideias são registradas por um documentador e expostas ao grupo
Maior interação entre os participantes

Brainwriting

Exposição de ideias por escrito (em *post-its*), pelos próprios participantes
Participantes trabalham em paralelo, e trocam suas anotações entre si
Alterna momentos de tranquilidade e de agitação na reunião
Ideias são coletadas mais rapidamente
Aumenta o grau de “impessoalidade” das ideias

Técnicas para levantamento de requisitos

Workshops

Reuniões estruturadas

Fases de preparação (antes das reuniões), execução do levantamento (durante a reunião) e compilação dos resultados (após a reunião)

Envolvem um grupo de *stakeholders*

JAD: Metodologia de workshop para tomada de decisões em grupo

Técnicas para levantamento de requisitos

Entrevistas

Mais tradicional e amplamente utilizada

Interações entre o analista e cada *stakeholder*

Stakeholder (entrevistado) dá sua visão particular sobre o assunto

Analista (entrevistador) coleta, interpreta e compreende esta visão

Tipos

Estruturada: Segue um roteiro pré-estabelecido

Não estruturada: Aberta, com liberdade para desenvolver cada situação

Painel: Repetição das mesmas perguntas para as mesmas pessoas de tempo em tempo para verificar a evolução das mesmas

Documento de requisitos

Várias informações provenientes de fontes diferentes
É preciso consolidar e validar material coletado!

Descreve demandas reais dos *stakeholders* (requisitos) que devem ser entendidas da mesma forma por todos os participantes do projeto de construção do sistema e devem ser úteis para o progresso de sua construção e teste

Documento de requisitos

Boas práticas

Utilize e mantenha glossário

- Termos com apenas uma definição

- Linguagem consistente e não ambígua entre requisitos

- Atualização de todos os requisitos em caso de mudança

Garanta que requisitos não conflitem

Descreva o que precisa ser feito

- Evite descrever aspectos de como sistema completa uma tarefa

Redação clara é essencial

Requisitos descritos de forma objetiva

- Sujeito: Identificar pessoa ou sistema discutido

- Predicado: Identificar ação, resultado desta ação e pessoa/sistema que receberão os resultados

- Verbos: Utilizar verbos imperativos e palavras sem dupla interpretação

Garanta que requisitos são verificáveis

Análise de requisitos

ANALYZING REQUIREMENTS



Análise de requisitos

Padrão IEEE 830: Critérios de qualidade para DERs

Correção: Requisitos representam algo que deve estar presente no sistema sendo desenvolvido

Ordenação por prioridade: Indicação da ordem de importância entre requisitos

Não ambiguidade: Requisitos interpretados por todos os envolvidos de uma única maneira

Verificabilidade: Existe uma forma efetiva (tempo e custo) para que pessoas ou ferramentas indiquem se sistema cumpre requisitos

Completude: Requisitos descrevem todas as demandas de interesse dos usuários

Modificabilidade: Alterações podem ser realizadas de forma simples e consistente com demais requisitos

Consistência: Nenhum subconjunto de requisitos conflita com demais requisitos do sistema

Rastreabilidade: Requisitos podem ser associados a artefatos construídos com base nestes requisitos

Análise de requisitos

REQUIREMENTS PRIORITIZATION



Links interessantes

[Requirements origins](#)

[Elicitation problems](#)

[Traditional techniques for requirements elicitation](#)

[Modeling requirements](#)

Exercício 1

Identifique possíveis stakeholders para os seguintes sistemas:

um sistema de proteção de trens que automaticamente faz parar o trem se ele exceder o limite de velocidade para um dado obstáculo ou se passar por um sinal vermelho

um sistema de gestão de estoque para companhias petrolíferas que controla a quantidade de gasolina em cada um dos pontos de venda e que automaticamente reordena o estoque quando os tanques atingem um determinado valor limite

Exercício 2

Classifique os seguintes requisitos de um sistema de loja de departamento:

1. O sistema deve cadastrar os funcionários
2. O sistema deve cadastrar o cliente.
3. O sistema deve realizar os cadastros de maneira amigável, por intermédio de uma interface fácil de usar.
4. O sistema deve cadastrar o cliente rapidamente, em menos de 2 minutos.
5. O sistema deve achar para os funcionários, a quantidade de itens em estoque para cada produto vendido.
6. O sistema deve reduzir a quantidade de itens em estoque a partir da efetivação da venda.
7. O sistema deve emitir um recibo para o cliente.
8. O sistema deve emitir um recibo para o cliente, com o tempo máximo de 8 segundos após a transação.
9. O sistema deve ser portátil para plataformas iOS e Android.
10. O sistema não pode perder dados do cliente.

Exercício 3

O gerente de uma pousada deseja um sistema para agilizar o processo de reservas. Quando um cliente potencial deseja fazer uma reserva, o sistema verifica se existem quartos disponíveis no período, e em caso positivo, o sistema solicitará os dados do cliente (nome, endereço, telefone). O sistema também deve armazenar sobre a reserva a data prevista para entrada, data prevista para saída, valor do desconto concedido e o número dos quartos. Cada quarto possui um preço e uma descrição. Não há frigobar. Nem serviços de quarto. As reservas são garantidas através do pagamento de uma diária. Caso o cliente não efetue este pagamento até três dias antes da data prevista de entrada, a reserva é cancelada pelo sistema. Um relatório de reservas canceladas é gerado pelo sistema diariamente. Outros relatórios diários são o relatório de reservas não pagas e o relatório sobre as reservas a serem efetivadas no dia. O gerente também deseja que o sistema imprima um relatório de reservas dado um determinado período. Além disso, gostaria que a interface fosse amigável, com resposta rápida e que existisse uma maneira de controlar os funcionários que realizam cada reserva.

Exercício 4

A editora FofocaCidade publica 6 revistas de distribuição nacional. Devido ao número crescente de assinantes, a direção da editora decidiu contratar o desenvolvimento de um sistema capaz de automatizar o controle de assinantes. Para se tornar assinante, a pessoa interessada envia um formulário, especificando seus dados pessoais, CPF, endereço para entrega, indicando também a revista que deseja assinar e o prazo da assinatura (6, 12 ou 24 meses). Não são aceitos os pedidos de assinatura de assinantes ou ex-assinantes que estejam com o pagamento em atraso. Este controle é efetuado pelo Departamento de Assinantes através do CPF do assinante. O Departamento de Assinantes envia aos novos assinantes, recibos para o pagamento da assinatura. O prazo para o pagamento é de 30 dias, a partir da data do recebimento do cupom. O assinante paga em qualquer dos bancos autorizados, periodicamente, os bancos enviam à editora a segunda via do recibo de pagamento, devidamente quitado. Após quinze dias de atraso no pagamento, a assinatura será cancelada.

Exercício 5

A MULTI-CELL, loja especializada em venda de telefones celulares e acessórios, deseja desenvolver um sistema para controle de vendas e da posição do estoque, bem como de aparelhos em conserto. Cada produto comercializado, celular ou acessório, possui um código próprio, atribuído pela loja, que identifica o seu tipo (ex. Samsung Galaxy S7 Edge, Apple iPhone 7 Plus), descrição do produto, estoque mínimo, estoque máximo, o preço de custo e preço de venda. O Departamento de Estoque é responsável pela manutenção do cadastro dos produtos. Caso um novo produto venha a ser comercializado pela loja, este deve ter sido cadastrado anteriormente. O mesmo aplica-se ao fornecedor. Toda vez que uma nova remessa de produtos chega à loja, o sistema deve atualizar a tabela dos produtos comercializáveis e o estoque dos produtos disponíveis para venda. Sempre que ocorrer uma venda, o funcionário do Departamento de Vendas deve dar baixa no estoque da quantidade vendida de cada produto e emitir uma boleta de venda. A boleta de venda deve conter: o código do funcionário, os produtos e quantidades vendidas, o valor total da venda, o desconto concedido e o valor final da venda. O sistema deve emitir um relatório contendo o total das vendas do dia.

Requisitos de Negócio

Claudia Cappelli

claudia.cappelli@uniriotec.br

Bruna Diirr

bruna.diirr@uniriotec.br

