Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Bacharelado em Ciência da Computação

BookStore

Banco de Dados

Eduardo Lisbôa

Pedro Antônio

Saulo Lucas

Wilson Medeiros 29/05/2018

**Motivação**

BookStore, é um sistema de de operações de negócios em comércio que abrange a área da literatura e da papelaria, com a finalidade de automatizar a gestão de uma livraria, no que diz respeito a gestão de funcionários, controle de estoque, pedidos por parte do cliente e da própria livraria, vendas e comissões sobre elas, entre outros, garantindo fluidez, agilidade e qualidade nos serviços oferecidos pelo programa.

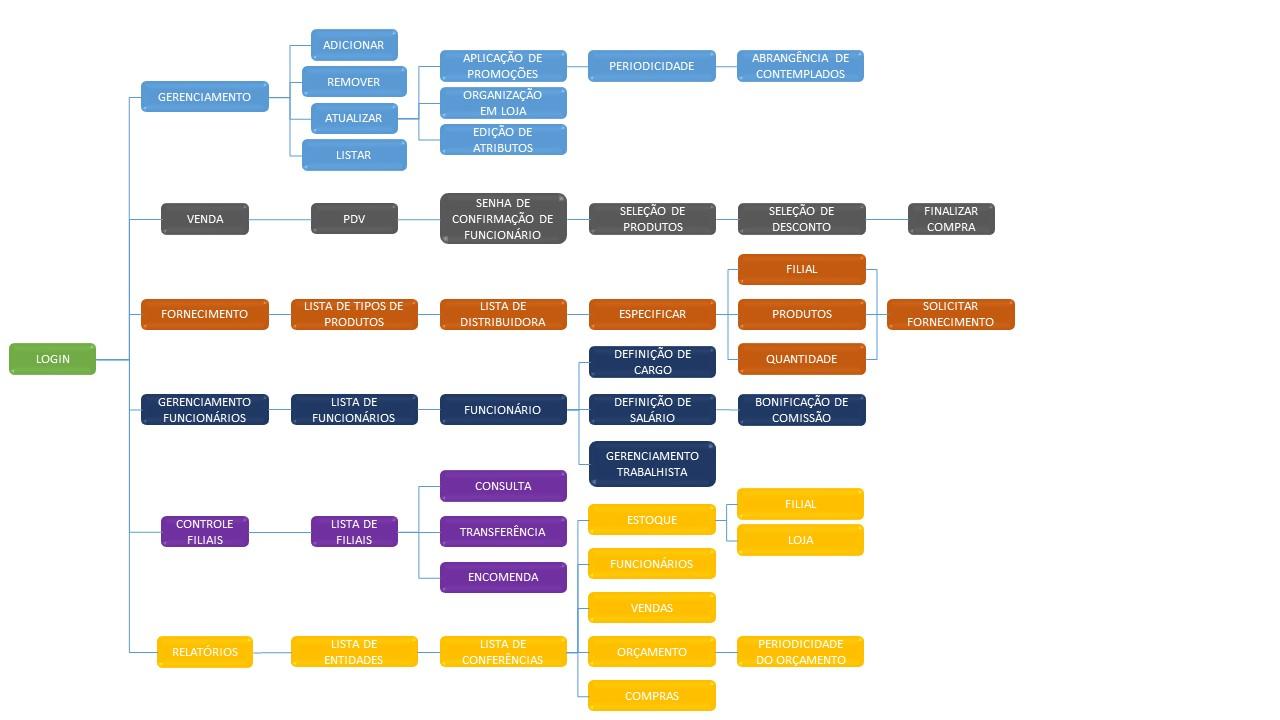
**Descrição**

A descrição do projeto lida com um sistema de operações de negócios em comércio que abrange a área de literatura. O sistema em si molda o funcionamento de uma loja de livros, onde será implementada tanto o aspecto comercial — como vendas, trocas, devoluções, encomendas e estoque — quanto na relação trabalhista de desempenho e relações diretas entre funcionários e vendas. Como lidaremos com uma quantidade massiva de dados de livros e informações que os cercam, se vê necessário o uso de uma estrutura de Banco de Dados para melhor armazenamento, consulta e modificação dos objetos que trataremos, no caso, os livros, principalmente, e os funcionários, na mesma instância. Além disso, a organização de estoque requer uma organização extremamente detalhista para que não se haja perda ou prejuízo no decorrer das vendas.

* **Sistema**: O sistema possui funções básicas para garantir o eficiência e segurança.
  + Na inicialização do programa haverá um sistema de login para garantir a integridade das vendas e alterações no sistema. As vendas e quaisquer operações monetárias solicitarão também o login para que não haja nenhuma operação não-autorizada.
  + Cadastro de clientes, livros, multimídia, funcionários, distribuidoras, filiais, vendas, pontos de venda; assim como devidas atualizações, remoções e consultas rápidas, de acordo com o procedimento de cada uma destas operações.
  + Consulta rápida de preços dos produtos e perfis do cliente.
  + Restaurar preços alterados por promoções.
  + Criação e agendamento de eventos de lançamentos de livros e promoções.
  + Gerenciamento de filiais.
* **Produtos**:
  + Livro
    - Digital
    - Físico
    - Box de livros
  + Multimídia
    - DVD
    - CD
    - Vinil
* **Venda**: A venda trata diretamente da relação cliente-livro. Nesse ponto é preciso definirmos todas as operações comerciais diretas entre o cliente e o vendedor. Abrangendo, também, as promoções e benefícios decorrentes da fidelidade do cliente. Tratamos do cadastro e manutenção dos dados do cliente, assim como seu histórico de compras e pedidos de encomenda. Também, principalmente, das vendas entre cliente e funcionário, alteração no estoque de livros decorrente da venda, controle monetário da transação. A operação será computada envolvendo o PDV onde a compra foi ministrada, assim como o funcionário que operou e os produtos comprados.
  + O cliente pode participar de planos de fidelidades que podem lhes render diferentes tipos de promoção nas compras.
* Cada cliente poderá encomendar até 5 livros não disponíveis no momento no estoque por vez. Cliente que encomendar e não comprar livro perde preferência no sistema de encomendas.
* Não serão aceitos descontos não pré-programados ou dívida de quaisquer clientes.
* Todas as compras serão armazenadas no histórico de vendas, e, ainda que seja cancelada posteriormente, deve ser aberta uma nova operação “CANCELA COMPRA” detalhando motivos da ocorrência, funcionário que realizou o cancelamento e o ressarcimento do dinheiro e débito no sistema.
* Promoções podem ser individuais e variar com a assiduidade do cliente, porém, não são acumulativas. As promoções gerais são programadas previamente com descontos percentuais sobre um produto, um conjunto de produtos ou loja completa.
* As vendas deverão possuir informações como: cliente (caso cadastrado), funcionário que realizou a venda, código do produto e custo.
* É gerada a nota e cupom fiscal da compra, contendo o número do registro de compras, data, produtos, opção de pagamento, parcelamento, valor total e CPF do cliente.
* É calculado desconto para professores e estudantes de universidades filiais de acordo com a função de cada um deles.
* Todas as mensalidades a serem pagas pelo cliente ao longo dos meses são gerada no momento da compra, na forma de boletos.
* Cada cliente tem sua fatura mensal e histórico de compras, sendo listado todo o gasto semanal, mensal ou anual.
* Não é permitida a compra se o cliente estiver inadimplente.
* **Estoque**: Como é fisicamente impossível se ter no estoque todos os livros requeridos pelos clientes, este ponto lida com a organização dos livros do estoque e especialmente com a comunicação estabelecimento-fornecedor, que vai tratar de todas as operações a serem feitas e transações a serem realizadas nesse âmbito.
* A encomenda de livros leva em conta os pedidos e encomendas de cada cliente e os livros mais vendidos que se esgotaram ou estão se esgotando no estoque.
* Cada livro vem de apenas um único fornecedor, a menos que este esteja indisponível ou seja trocado.
* Cada operação de fornecimento deve ser computada, registrando nome da empresa, custo da operação, funcionário que operou e livros recebidos.
* Livros terão um limite de exemplar nas prateleiras, que só poderá ser ultrapassado em ocorrências de devolução.
* Cada empresa de fornecimento deve ser cadastrada previamente, devendo ser especificado qual o produto a ser fornecido.
* A organização dos livros se dá por estantes e prateleiras e o sistema organiza os itens em determinados pontos da loja para minimizar a procura o máximo possível.
* Ao alcançar o número mínimo de livros na prateleira, é emitido um alerta para a reposição dos faltantes, visando nunca faltar os livros disponíveis para consulta direta do cliente.
* Livros podem ser transferidos ou serem solicitados de outras livrarias.
* **Funcionário**: O controle de funcionário é importante para medir o desempenho dos empregados em suas determinadas funções. Ele se estabelece nas horas trabalhadas por cada funcionário e nas operações que ele se envolverá, seja na venda ou controle de fornecimento. O rendimento será crucial para análise de sua produtividade.
* O vendedor pode se envolver na operação de venda, atendendo, auxiliando e realizando a transação para clientes. Seu histórico de transação é computado para fins de análises de desempenho futuras.
* O gerente controla o fornecimento e suas atividades também serão computadas. Este possui a permissão para demitir os demais funcionários.
* O auxiliar organiza as prateleiras e fornece informações de ajuda aos clientes na loja.
* O auxiliar de limpeza mantém a higiene da loja.
* O segurança de loja física mantém a segurança da loja.
* Poderá ser controlado, também, as questões trabalhistas como férias, afastamentos e licenças.

**Módulos do sistema**

* **Módulo de cadastro:** Este módulo lida com todas as consultas e mudança de dados, seja eles de filiais, produtos, cliente, funcionário, etc. É por meio deste, também, que se poderá dispor os produtos em loja, organizando em prateleiras de estantes e vistoriando a quantidade mínima de exemplar que cada uma delas solicita. Aqui também é aplicada as promoções que podem abranger determinados produtos por um determinado tempo.
* **Módulo de venda:** As vendas são efetuadas, primeiramente, sendo selecionado o PDV que será operada. Logo em seguida, o vendedor loga com seus dados para autorizar a transação, onde, após isso, seleciona os produtos. Os descontos pessoais — para estudantes e professores ou vinculado a assiduidade do cliente — são adicionados e autenticados posteriormente para a finalização da compra.
* **Módulo de fornecimento:** Através do tipo de produto, o usuário — no caso, o funcionário utilizando o sistema — é direcionado aos fornecedores que distribuem estes produtos, sejam livros ou multimídia, para, então, realizar a solicitação especificando os produtos e o direcionamento.
* **Módulo de gerenciamento de funcionários:** Por meio deste, é possível lidar com as informações do funcionário e gerenciar as requisições básicas da burocracia trabalhista. Além disso, os cargos e os salários também podem ser atribuídos, suas funções na loja e cálculo de comissão de venda.
* **Módulo de controle de filiais:** Esse método consulta, encomenda e coordena transferência de livros entre duas filiais. Como o foco é o gerenciamento da unidade, e não de uma rede, as funções em relação a outra filial se limita a uma comunicação de consulta, vistoria e encomenda.
* **Módulo de relatórios:** Os relatórios são apresentados para observar tanto o desempenho de cada funcionário, quanto produtos de maior relevância, PDV mais utilizado, conferência de históricos e consulta de orçamento.

****

**Descrição detalhada do minimundo**

**Processos**

* **Regras de negócio**

O funcionamento da Bookstore se dá através de dois âmbitos: venda, encomenda, organização e funcionários. Primeiramente, a venda é o processo direto entre cliente e vendedor, envolvendo um funcionário, um produto, um consumidor e um PDV. Um consumidor pode comprar um ou mais produto e receber desconto de acordo com sua adimplência ou por seu cargo de professor ou estudante. O vendedor realiza essa operação num PDV e confere a adimplência do cliente. Ao realizar a venda, o vendedor apura informações de pagamento como método e opções de parcelamento, emitindo, após isso, uma nota fiscal, com o CPF do cliente, opção escolhida de pagamento e parcelamento, produtos comprados e valor total da operação. A venda deve ser autorizada via senha por algum funcionário, para ter sua autentificação e segurança garantida. O cancelamento e devolução de venda deve ser autorizado pelo gerente, para garantir a integridade do cancelamento e ressarcimento do cliente, fica assim por julgamento do gerente a validade do reembolso, assim como o estado de conservação do livro a ser devolvido.

A encomenda abrange a encomenda do cliente e a encomenda de estoque. Quando uma quantidade mínima de livros é atingida, é solicitado uma encomenda ao fornecedor, com intenção de repor o estoque. O fornecimento é realizado por uma distribuidora cadastrada e emitido uma nota fiscal detalhando as especificações da operação. Porém, para um livro que não possui cadastro no estoque, o cliente pode fazer uma encomenda de outra loja filial ou direto do fornecedor. Cada cliente pode encomendar, no máximo, cinco livros por vez, e estes, obviamente, não podem já estar disponíveis no estoque.

A organização dos livros é feita por prateleiras em uma estante, que são identificadas pelo código. Cada prateleira tem uma quantidade de livros mínima a ser atingida e, então, ser reposta pelos livros no estoque. A organização é feita pelo funcionário auxiliar e os livros são dispostos em loja proporcionalmente ao seu número de vendas.

Os funcionários são divididos em diferentes funções. O vendedor, especificamente, recebe comissão por venda realizada, enquanto o gerente, recebe comissão por meta alcançada na venda mensal da loja administrada. O gerente coordena os funcionários, podendo demití-los e contratar novos. Um vendedor pode trabalhar em um ou mais PDV, assim como cada PDV pode ser gerenciado por mais de um vendedor, nunca simultaneamente. É função do auxiliar manter a organização da loja e fornecer ajuda aos clientes, assim como as principais operações de consulta aos livros disponíveis e suas devidas disposições dentro da loja.

* **Entidades**
* **FUNCIONÁRIO**
  + É uma entidade que representa um trabalhador da Livraria.
  + Ela se especializa em duas outras entidades que são GERENTE e CAIXA.
  + Tem como relacionamento “mora” com a entidade ENDEREÇO, e “trabalha” com a entidade BOOKSTORE
  + Seus atributos são “salario”, “ramal”, “n\_empresarial”, “nome”, “cpf”.
  + Tem como chave primária cpf.
* **FORNECEDOR**
  + É uma entidade que representa uma empresa que fornece Livros, itens de papelaria.
  + Tem um relacionamento “tem” com a entidade PRODUTO.
  + Seus atributos são “codigo”, “cnpj”.
  + Tem como chave primária o atributo cnpj.
* **ESTOQUE**
  + Garante o armazenamento de todos os itens contidos na livraria.
  + Tem um relacionamento “contem” com a entidade DALOJA.
  + Seus atributos são “saldo\_previsto”, “valor\_do\_estoque”, um atributo multivalorado “data” que se subdivide em “horario”, “dia”, “mes” e “ano”.
  + Tem como chave primária o atributo horario.
* **PRODUTO**
  + Itens que a bookstore pode comprar de um fornecedor e, uma vez que for realizada uma compra, a bookstore pode vender.
  + Tem como o relacionamento “tem” com a entidade FORNECEDOR.
  + Ela se especializa em duas outras entidades que são LIVRO e MULTIMÍDIA
  + Seus atributos são “codigo”, “preço”, “nome”.
  + Sua chave primária é “código”.
  + Tem um relacionamento de “composto por” com a entidade Autor. (N AUTOR(s) para 1 PRODUTO)
* **DALOJA**
  + Entidade filha de Produto.
  + É o produto que o Fornecedor vende e está disponível para a compra pela bookstore.
* **DALIVRARIA**
  + Entidade filha de Produto.
  + É o produto que a bookstore comprou de um fornecedor e está em seu estoque.
* **AUTOR**
  + Entidade que se relaciona com produtos em um relacionamento de N AUTOR(s) para 1 PRODUTO
  + Possui atributos: “nome” e “sexo”.
* **LIVRO**
  + Entidade derivada de PRODUTO
  + Tem como atributos “ISBN”, “edição”, “título” , e “gênero”, além dos herdados de PRODUTO.
  + Sua chave candidata é ISBN.
  + Sua chave composta é (Título, Autor, Edição)
* **MULTIMÍDIA**
* **FÍSICA**
  + Entidade derivada de produto que engloba os materiais multimídia.
  + Tem como atributos: “duração”, “peso líquido”
* **CD**
  + Entidade derivada de Física que engloba as mídias físicas de CDs.
* **DVD**
  + Entidade derivada de Física que engloba as mídias físicas de DVDs.
* **DIGITAL**
  + Possui o atributo: “tamanho” e “formato”
* **CDd**
  + Entidade derivada de Digital que engloba as mídias digitais para CDs.
* **FILMEd**
  + Entidade derivada de Digital que engloba as mídias físicas de Filmes.
* **BOOKSTORE**
  + Entidade que define a livraria
  + Tem como relacionamento “trabalha” com a entidade FUNCIONARIO, e “tem” com ENDEREÇO.
  + Tem como atributos “nome” e “cnpj”
  + Chave primária “cnpj”.
* **ENDEREÇO**
  + Entidade que define o endereço do funcionário ou bookstore
  + Tem como relacionamento “mora” com a entidade FUNCIONARIO, e “tem” com a entidade BOOKSTORE.
  + Seus atributos são “nome\_do\_predio”, “complemento”, “numero” e “logradouro”.
  + Suas PK são “logradouro”, “complemento” e “numero”.
* **VENDA**
  + Entidade Associativa que interage com (Estoque, Funcionário, Bookstore, Fornecedor, Cliente e DALIVRARIA)
  + Serve para relacionar e armazenar compras feitas por clientes.
  + Possui os atributos: “valor” e “data”.
  + Sua chave é composta pelos atributos “valor e data”.
* **COMPRA**
  + Entidade Associativa que interage com (Estoque, Bookstore, Fornecedor)
  + Serve para relacionar e armazenar compras feitas para a Loja sobre os produtos dos fornecedores.
  + Possui os atributos: “valor” e “data”.
  + Sua chave é composta pelos atributos “valor e data”.

**Requisitos funcionais**

* Módulo de gerenciamento

**[RF-01] Cadastrar entidade**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-02] Editar entidade**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-03] Excluir entidade**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-4] Buscar por filtros**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-05] Alocar produto**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ◻ | Essencial | ☑ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-06] Aplicar promoção**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

* Módulo de venda

**[RF-07] Realizar venda**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-08] Cancelar venda**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-09] Devolver produto**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ◻ | Essencial | ☑ | Importante | ◻ | Desejavel |

* Módulo de fornecimento

**[RF-10] Encomendar produto**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ◻ | Essencial | ◻ | Importante | ☑ | Desejavel |

* Módulo de gerenciamento de funcionário

**[RF-11] Definir cargo**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-12] Demitir funcionário**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ☑ | Essencial | ◻ | Importante | ◻ | Desejavel |

**[RF-13] Aplicar bônus comissionado**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ◻ | Essencial | ☑ | Importante | ◻ | Desejavel |

* Módulo de controle de filiais

**[RF-14] Consultar filiais**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ◻ | Essencial | ◻ | Importante | ☑ | Desejavel |

**[RF-15] Encomendar produto**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ◻ | Essencial | ◻ | Importante | ☑ | Desejavel |

* Módulo de relatório

**[RF-16] Gerar relatório**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioridade: | ◻ | Essencial | ◻ | Importante | ☑ | Desejavel |

**Consultas do sistema**

O sistema deve retornar após consulta:

* Consulta de estoque
  + Todos
  + Por produto
  + Por título
  + Por autor
  + Por gênero
  + Por tipo
  + Pelo preço
* Consulta de vendas
  + Por funcionário
  + Pelo cliente
  + Pelo produto
* Consulta de fornecedores
  + Por produto ofertado
  + Por disponibilidade de livro
  + Por venda efetuada
* Consulta de clientes
  + Por compra
  + Por nome
  + Por idade
  + Por CPF
  + Por RG
* Consulta de funcionários
  + Por venda
  + Por nome
  + Pela idade
  + Por CPF
  + Por cargo
  + Por salário

**Relatório Sintético**

* Relatório de venda
* Relatório de compra
* Relatório de saída de um determinado produto
* Relatório de funcionário
* Relatório de clientes