Projeto: Sistema Centralizado de Ponto de Venda (PDV)

Mercadinho ViAna

**Motivações**

Olá, espero que esteja tudo bem! Sou Paulo Quirino, na data que inicio este projeto estou morando com meus pais, que por meados do fim do ano de 2019, cederem uma área da casa, para minha irmã Paula, construir um mercadinho. hoje no sétimo mês do ano de 2023 o mercadinho vai bem, mas como quase tudo que existe, pode melhorar. Oportunamente, eu como um estudante de Big Data e Inteligência Analítica, quis contribuir com o crescimento do mercadinho, e pôr em prática alguns dos meus conhecimentos adquiridos no decorrer da minha graduação que se encontra no quarto semestre de um total de cinco atualmente, e construindo meu portifólio, provando minhas habilidades para o mundo corporativo, com o intuito de ingressar no mercado de trabalho, “e ansioso por isso”.

Logo no primeiro semestre quando estava compreendendo os principais conceitos de dados e da inteligência de negócios, percebi a oportunidade de digitalizar o mercadinho da minha irmã e transformar estas informações em algo útil e contribuir com soluções de problemas do mundo real, na época não sabia como começar, logo então hoje estou ciente das etapas, processos e recursos disponíveis para utilizar em um projeto como este, também levando em consideração a disponibilidade de recursos e plataformas gratuitas para este início.

**Objetivos**

Inicialmente a ideia do negócio e desenvolver um sistema PDV que seja simples e funcional, no controle de vendas e estoque, gerando informações para o crescimento do negócio com a política de tomada de decisão baseada em dados através de insights.

No momento, o foco principal do projeto é organizar e estruturar um sistema para tornar os dados interessantes para a orientação na tomada de decisões. Embora a obtenção de informações sobre os clientes seja relevante para o crescimento futuro do negócio, isso não é o objetivo principal neste estágio inicial do projeto.

Espero poder ajudá-la com o crescimento do negócio e no decorrer da minha carreira com novas habilidades e experiências adquiridas, quem sabe tornar o sistema PDV do negócio de hoje, em um concorrente de peso com as principais referências do mesmo ramo no mercado global daqui a alguns anos.

**Entendendo o Negócio**

Por conviver no mesmo ambiente das instalações do mercadinho ViAna, que a partir de agora vou me referir como o “Negócio”, pude compreender seu funcionamento, como são realizadas as vendas o fluxo das mercadorias as particularidades do empreendimento, seus principais clientes e o modelo de negócio que envolve o ponto de vendas, e sempre que me surge uma dúvida sobre a dinâmica do negócio, eu converso com a minha irmã que é proprietária e administradora do mesmo.

Dentro do conceito do negócio pude derivar algumas entidades fundamentais que compõem toda a estrutura dinâmica do modelo de negócio, o ponto de venda e estruturalmente um depósito que armazena produtos expostos em prateleiras com algum valor determinado pela gestão.

A entidade principal é o produto, uma vez que o negócio gira em torno da compra e venda de produtos. Os produtos podem ser categorizados em diferentes tipos, como gelados, bebidas, não perecíveis, entre outros. Os fornecedores desempenham um papel importante, pois são responsáveis por fornecer os produtos periodicamente.

As vendas representam as transações de compra dos produtos pelos clientes que podem ser compostas por um ou vários produtos. estas compras são registradas pelas operadoras de caixa, as pessoas que registram as vendas, normalmente a própria dona do negócio ou sua filha ou sua irmã, estas também são responsáveis pela manutenção do espaço físico. No momento não será extraída muitas informações sobre os clientes, exceto aqueles que compram fiado e requerem registros e atualizações periódicas, para que estes registros possam ser usados posteriormente em análises.

O estoque refere-se a todos os produtos fornecidos que ainda não foram vendidos, ou seja, os produtos físicos armazenados nas prateleiras do mercadinho.

**Modelo Conceitual**

Sobre os relacionamentos destas entidades como pode ser visto na imagem do modelo conceitual a seguir:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Modelo Conceitual: Sistema PDV Mercadinho ViAna.

A entidade produto sem dúvida é a entidade que mais tem relacionamentos, cada produto pode pertencer a nenhuma ou a pelo menos uma categoria que por sua vez e fornecido por nenhum ou vários fornecedores, os fornecedores fornecem vários produtos de diversas categorias, por não haver o fornecimento exclusivo de determinados produtos, a relação entre fornecedor e produto foi-se necessário a criação de um tabela associativa, excluindo o relacionamento de muitos para muitos entre estas entidades surgindo as tabelas associativas nos relacionamento também de fornecedores e produtos, e na relação entre produto e venda, já que pelo mesmo motivo anterior, uma venda e composto por um ou vários produtos, e um mesmo produto pode está em registros de vendas diferentes.

A venda também se encontra em destaque neste modelo, ela além de se relacionar com o produto, criando uma tabela que poderíamos chamar de lista de compras, já que é formada pelo registro de venda e cada produto com suas devidas quantidades e valores relativos, mas para este modelo vamos chamar de compra que é uma entidade associativa entre a venda e o produto, a tabela venda também se relaciona com a entidade operadora, já que são as operadoras quem fazem os registros das vendas de produtos.

Para uma compreensão melhor de todos esses relacionamentos entre as entidades do modelo conceitual deste minimundo, segue o modelo Lógico:

**Modelo Lógico**

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Modelo Lógico: Sistema PDV Mercadinho ViAna.

Para cada uma das tabelas foi feita a normalização, assegurando a atomicidade e consistência dos dados

Foi feita com o objetivo de eliminar redundâncias e anomalias de atualização, visando garantir a integridade e eficiência dos dados armazenados, evitando duplicações desnecessárias de dados. Isso significa que cada informação é armazenada apenas uma vez, em um local apropriado, reduzindo o espaço ocupado e garantindo consistência.

Minimização de anomalias de atualização, pois os dados são organizados de forma apropriada e consistente, facilitando as atualizações.

Foi aplicada as regras específicas, como as formas normais neste modelo (1ª, 2ª e 3ª formas normais), é possível estabelecer relacionamentos adequados entre as tabelas e evitar problemas de inconsistência, podendo melhorar o desempenho e a eficiência, facilitando a busca e a recuperação de informações, permitindo um processamento mais rápido das consultas e operações no banco de dados.

**Dicionário de dados**

O dicionário de dados é uma ferramenta que descreve e documenta os elementos e características do banco de dados. Ele fornece uma visão geral dos objetos de dados, como as tabelas, colunas, relacionamentos, restrições, tipos de dados e outras informações relevantes sobre a estrutura do banco de dados, no dicionário de dados deste modelo, cada objeto é descrito em termos de seu nome, propósito, descrição, tipo de dado, tamanho, formato, restrições e relacionamentos com outros objetos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DICIONÁRIO DE DADOS : MERCADINHO VIANA** | | | |
| ENTIDADE | RELACIONAMENTO | NOME DO RELACIONAMENTO | DESCRIÇÃO DA ENTIDADE |
| Produto | Categoria Produto\_Fornecedor Compra(Prod\_Vend) | Pertence Fornece composta | Todas as caracteristicas, de cada produto,desde datas e peso há valores e embalagem |
| Categoria | Produto Categoria\_Fornecedor | Contém Fornece | Informações fundamentais pra cada um dos fornecedores |
| Venda | Operadora Compra(Prod\_Vend) Caderneta | Efetua Formada Composta | Registros, dados e valores e formas de pagamentos |
| Operadora | Venda | Efetua | Responsáveis pela finalização das vendas |
| Caderneta | Venda | Composta | Individuos que tem uma forma de pagamento diferente de cartão, mais a prazo. |
| Fornecedor | Categoria\_Fornecedor Produto\_Fornecedor | Fornece Fornece | Dados dos fornecedores |
| Produto\_Fornecedor | Produto Fornecedor | Fornece Fornecido | Associação entre as entidade Produto e Fornecedor |
| Compra(prod\_vend) | Venda Produto | Forma Composto | informações do agrupamentos dos produtos antes de finalizar uma venda |
| Categoria\_Fornecedor | Categoria Fornecedor | Fornecida Fornece | Possibilita e interação entre as tabelas produtos e fornecedores |

Dicionário de dados nas tabelas a seguir:

Dicionário de dados: Entidades e relacionamentos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OPERADORA** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| cpf | VARCHAR | 13 bytes | PK, Not Null | identificados único do operador |
| nome | VARCHAR | 50 bytes | NOT NULL | nome do operador |

Sobre a entidade Operadora

Dicionário de dados: Entidade Operadora.

Entidade Produto

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRODUTO** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| codigo\_barras | VARCHAR | 15 bytes | PK, NOT NULL | são um identificador exclusivo do produto que pode ser lido por leitores de código de barras ou digitado |
| nome | VARCHAR | 45 bytes | NOT NULL | são um atributo obrigatório que identifica o produto. |
| valor\_custo | DECIMAL (6,2) | 03 bytes | NOT NULL | valor de custo para pôr em loja, valor de produção ou aquisição |
| valor\_venda | DECIMAL (6,2) | 03 bytes | NOT NULL | valor de venda, que será repassado para os clientes finais |
| valor\_conjunto | DECIMAL (6,2) | 03 bytes | NULL | valor de venda, que será repassado para os clientes de todo um pacote ou caixa |
| quantidade\_min | INT | 01 bytes | NULL | quantidade mínimo em estoque |
| quantidade\_max | INT | 01 bytes | NULL | quantidade máxima em estoque |
| quantidade | INT | 01 bytes | NOT NULL | a quantidade de unidades disponíveis em estoque. |
| unidade\_Medida | VARCHAR | 10 bytes | NOT NULL | uma unidade de medida para o produto, como "unidade", "kg", "litro", etc. |
| data\_validade | DATE | 04 bytes | NOT NULL | a data de validade do produto. |
| data\_fabricação | DATE | 04 bytes | NOT NULL | a data de fabricação do produto. |
| volume\_peso | VARCHAR | 02 bytes | NOT NULL | dados de peso/medida |
| descrição | VARCHAR | 100 bytes | NULL | uma descrição detalhada do produto, incluindo características, marca, tamanho, cor, etc. |
| embalagem | VARCHAR | 20 bytes | NULL | tipo de armazenamento individual |
| categoria\_Id\_Categoria | INT | 4 bytes | FK, NOT NULL | referência id da tabela categoria |

Dicionário de dados: Entidade Produto.

Entidade Categoria

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CATEGORIA** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| id\_Categoria | INT | 4 bytes | NOT NULL | identificados único da categoria |
| nome | VARCHAR | 45 bytes | NOT NULL | nome da categoria |

Dicionário de dados: Entidade Categoria.

Entidade Venda

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **VENDA** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| id\_venda | INT | 4 bytes | PK, NOT NULL, AI | identificador único da venda |
| data | DATE | 10 bytes | NOT NULL | data em que a venda foi realizada |
| forma\_Pagamento | VARCHAR | 45 bytes | NOT NULL | forma de pagamento utilizada na venda (dinheiro, cartão de crédito, cartão de débito, etc.) |
| quantidade | INT | 4 bytes | NOT NULL | Quantidade de itens em uma venda |
| operadora\_cpf | VARCHAR | 13 bytes | FK, NOT NULL | referência a tabela operadora |
| valor | DECIMAL(5,2) | 5 bytes | NOT NULL | a soma de todos os produtos da lista de compra |
| Cadernete\_id | INT | 4 bytes | FK, NOT NULL | referência a tabela caderneta |

Dicionário de dados: Entidade Venda.

Entidade Caderneta

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARDENETA** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| id\_caderneta | INT | 4 bytes | PK,NOT NULL, AI | identificados único de cada caderneta |
| nome | VARCHAR | 45 bytes | NOT NULL | nome do devedor |
| data\_pagamento | DATA | 10 bytes | NOT NULL | data prevista de pagamento |

Dicionário de dados: Entidade Caderneta.

Entidade PRODUTO\_FORNECEDOR

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRODUTO\_FORNECEDOR** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| fornecedor\_cnpj | VARCHAR | 15 bytes | PK,NOT NULL | referência tabela de cada fornecedor |
| produto\_código\_barras | VARCHAR | 15 bytes | PK,NOT NULL | referência tabela de cada produto |

Dicionário de dados: Entidade Produto\_Fornecedor.

Entidade COMPRA(prod\_vend)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **COMPRA(prod\_vend)** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| venda\_id\_venda | INT | 04 bytes | PK,NOT NULL | referência a venda |
| produto\_codigo\_barras | VARCHAR | 15 bytes | PK,NOT NULL | referência ao produto |
| quantidade | INT | 01 bytes | NOT NULL | quantidade de cada unidade |
| valor\_parcial | DECIMAL(6,2) | 03 bytes | NOT NULL | soma da quantidade de cada produto da compra |

Dicionário de dados: Entidade Compra(prod\_vend).

Entidade Fornecedor

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FORNECEDOR** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| cnpj | VARCHAR | 15 bytes | PK,NOT NULL | identificador de cada fornecedor |
| nome | VARCHAR | 45 bytes | NOT NULL | nome do fornecedor |
| telefone | VARCHAR | 15 bytes | NULL | contato |
| e-mail | VARCHAR | 45 bytes | NULL | e-mail cadastrado |
| vendedor | VARCHAR | 45 bytes | NOT NULL | nome do vendedor correspondente ao fornecedor |
| contato\_vendedor | VARCHAR | 15 bytes | NULL | contato vendedor |
| cidade | VARCHAR | 45 bytes | NULL | cidade |
| bairro | VARCHAR | 45 bytes | NULL | bairro de endereço |
| rua | VARCHAR | 45 bytes | NULL | rua de endereço |
| numero\_endereço | VARCHAR | 45 bytes | NULL | número do endereço |
| Estado | VARCHAR | 45 bytes | NULL | estado |
| frete | VARCHAR | 5 bytes | NULL | cobra frete ou não |

Dicionário de dados: Entidade Fornecedor.

Entidade Categoria\_Fornecedor

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CATEGORIA\_FORNECEDOR** | | | | |
| **Atributo** | **Tipo de Dado** | **Comprimento** | **Restrição** | **Descrição** |
| fornecedor\_cnpj | VARCHAR | 15 bytes | PK,NOT NULL | referência tabela de cada fornecedor |
| categoria\_id\_categoria | VARCHAR | 15 bytes | PK,NOT NULL | referência tabela de cada categoria |

Dicionário de dados: Entidade Categoria\_Fornecedor.

Nas próximas etapas....

- Testes

- Implementação, interface