

PROJETO FINAL

ANDRE LUIS FERREIRA DE SOUSA

BRUNO GOMES BARBOSA

CAROLINE SOUZA TORES

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO.....	3
3. SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	3
4. MODELO DE NEGÓCIO	3
5. DIAGRAMA MODELO-ENTIDADE	3
5.1 E-COMMERCE	3
6. DOCUMENTAÇÃO DO BANCO DE DADOS	4
6.1 TABELA PRODUCT	4
6.2 TABELA PRODUCT_CATEGORY	5
6.3 TABELA CUSTOMER	5
6.4 TABELA LOGIN_CUSTOMER.....	5
6.5 TABELA CUSTOMER_ADDRESS	6
6.6 TABELA PAYMENT_CUSTOMER.....	6
6.7 TABELA CARRIER.....	6
6.8 TABELA SHIPPING	7
6.9 TABELA ORDER	7
6.10 TABELA ORDER_STATUS	7
6.11 TABELA ORDER_ITEMS.....	8
6.12 TABELA ORDER_HISTORY	8
6.13 TABELA LOG.....	8
7. BANCO DE DADOS.....	8
8. MASSA DE DADOS	9
9. VIEWS	9
10. FUNÇÕES.....	10
11. STORED PROCEDURES.....	10
12. TRIGGERS.....	10
13. RELATÓRIOS.....	11
14. TECNOLOGIAS	12
14.1 WORKBENCH	12
14.2 PYTHON.....	12
14.3 CHATGPT.....	12

1. INTRODUÇÃO

Este projeto propõe o desenvolvimento de um banco de dados relacional dedicado ao e-commerce, visando aprimorar a organização, acessibilidade e segurança das informações relacionadas a transações, clientes e produtos, proporcionando um ambiente sólido para a gestão de dados cruciais nesse cenário específico.

2. OBJETIVO

O objetivo principal deste projeto é criar um sistema de banco de dados robusto e eficiente, adaptado às demandas específicas do ambiente de comércio eletrônico. Pretende-se proporcionar uma estrutura sólida para armazenar e gerenciar dados relacionados a produtos, clientes, pedidos, pagamentos e outros elementos cruciais, garantindo assim uma operação fluida e confiável do negócio online.

3. SITUAÇÃO-PROBLEMA

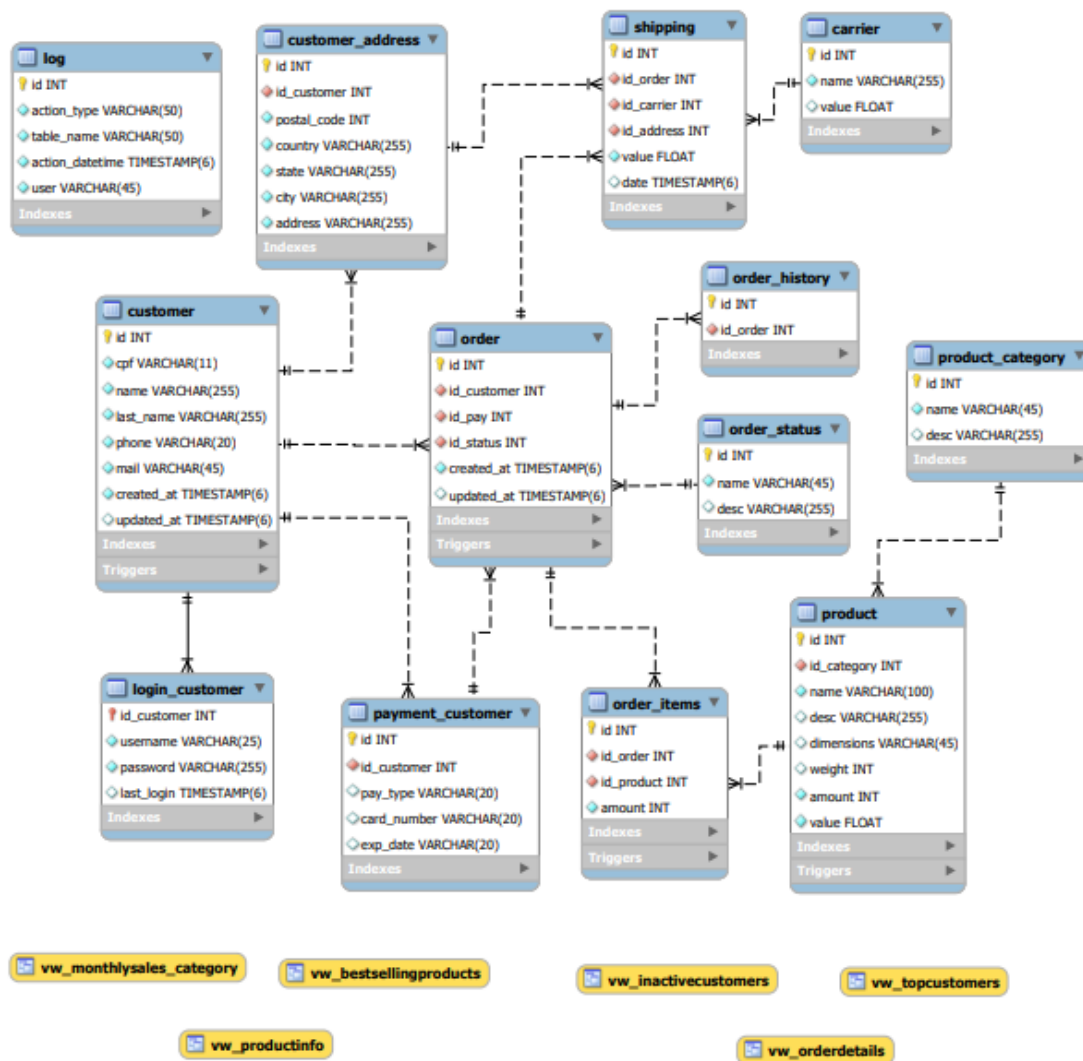
O comércio eletrônico trouxe consigo desafios significativos no que diz respeito à gestão de dados. A falta de uma infraestrutura adequada pode resultar em problemas como lentidão nas transações, dificuldade na recuperação de informações e, o mais crítico, ameaças à segurança dos dados sensíveis dos clientes. Além disso, a necessidade de integração eficiente entre diferentes componentes do sistema, como catálogo de produtos, carrinho de compras e histórico de pedidos, é uma questão-chave a ser abordada para proporcionar uma experiência de compra consistente e satisfatória.

4. MODELO DE NEGÓCIO

O modelo de negócio proposto baseia-se na criação de uma plataforma de comércio eletrônico capaz de oferecer uma experiência de compra online completa e segura. O banco de dados relacional atuará como o alicerce tecnológico, garantindo a eficiência operacional, escalabilidade e segurança necessárias para sustentar o crescimento contínuo do negócio.

5. DIAGRAMA MODELO-ENTIDADE

5.1 E-COMMERCE



6. DOCUMENTAÇÃO DO BANCO DE DADOS

Especificação das tabelas e campos que compreendem o banco de dados e-commerce.

6.1 TABELA PRODUCT

Tabela que contém as informações de produtos.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do produto	int	pk not null
id_category	identificação da categoria	int	fk not null
name	nome do produto	varchar(100)	not null
desc	descricao do produto	varchar(255)	nullable
dimensions	dimensões do produto	varchar(45)	nullable

weight	peso do produto	int	nullable
amount	quantidade em estoque do produto	int	not null
value	valor do produto	float	not null

6.2 TABELA PRODUCT_CATEGORY

Tabela que contém a categoria dos itens/produtos.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação da categoria	int	pk not null
name	nome da categoria	varchar(45)	not null
desc	descricao da categoria	varchar(255)	nullable

6.3 TABELA CUSTOMER

Tabela que contém os clientes do e-commerce.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do cliente	int	pk not null
cpf	documento do cliente	varchar(11)	not null
name	nome do cliente	varchar(255)	not null
last_name	sobrenome do cliente	varchar(255)	not null
phone	telefone de contato	varchar(20)	not null
mail	e-mail de contato	varchar(45)	not null
created_at	data de criação do cadastro	timestamp(6)	not null
updated_at	data de atualização do cadastro	timestamp(6)	nullable

6.4 TABELA LOGIN_CUSTOMER

Tabela que contém os dados de login dos clientes.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id_customer	identificação do cliente	int	pk fk not null
username	nome de usuario	varchar(25)	not null

password	hash de senha	varchar(255)	not null
last_login	data do último login	timestamp(6)	nullable

6.5 TABELA CUSTOMER_ADDRESS

Tabela que contém os endereços do cliente.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do endereço	int	pk not null
id_customer	identificação do cliente	int	fk not null
postal_code	cep do endereço	int	not null
country	país do endereço	varchar(255)	not null
state	estado do endereço	varchar(255)	not null
city	cidade do endereço	varchar(255)	not null
address	endereço do cliente	varchar(255)	not null

6.6 TABELA PAYMENT_CUSTOMER

Tabela que contém as informações de pagamento do cliente.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do pagamento	int	pk not null
id_customer	identificação do cliente	int	fk not null
pay_type	tipo de pagamento	varchar(20)	nullable
card_number	número do cartão	varchar(20)	nullable
exp_date	data de expiração do cartão	varchar(20)	nullable

6.7 TABELA CARRIER

Tabela que contém as informações das transportadoras.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação da transportadora	int	pk not null
name	nome da transportadora	varchar(255)	not null
value	valor da entrega por km	float	nullable

6.8 TABELA SHIPPING

Tabela que contém as informações de entrega dos pedidos.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação da entrega	int	pk not null
id_order	identificação do pedido	int	fk not null
id_carrier	identificação da transportadora	int	fk not null
id_address	identificação do endereço	int	fk not null
value	valor da entrega	float	not null
date	data da entrega	datetime	nullable

6.9 TABELA ORDER

Tabela que contém os pedidos dos clientes.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do pedido	int	pk not null
id_customer	identificação do cliente	int	fk not null
id_pay	identificação do pagamento	int	fk not null
id_status	identificação do status do pedido	int	fk not null
created_at	data de criação do pedido	timestamp(6)	not null
updated_at	data da modificação do pedido	timestamp(6)	nullable

6.10 TABELA ORDER_STATUS

Tabela que contém o status dos pedidos realizados.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do status	int	pk not null
name	nome do status	varchar(45)	not null
desc	descrição status	varchar(255)	nullable

6.11 TABELA ORDER_ITEMS

Tabela que contém os itens de um pedido.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do item do pedido	int	pk not null
id_order	identificação do pedido	int	fk not null
id_product	identificação do produto	int	fk not null
amount	quantidade por produto	int	not null

6.12 TABELA ORDER_HISTORY

Tabela que contém o histórico de pedidos dos clientes.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do historico	int	pk not null
id_order	identificação do pedido	int	fk not null

6.13 TABELA LOG

Tabela que contém o registro de ações nas tabelas CUSTOMER, ORDER e PRODUCT.

Nome	Especificação	Tipo de dado	Atributos
id	identificação do registro	int	pk not null
action_type	tipo de ação	varchar(50)	not null
table_name	nome da tabela	varchar(50)	not null
action_datetime	data e hora da ação	timestamp(6)	not null
user	usuário que executou a ação	varchar(45)	not null

7. BANCO DE DADOS

Scripts SQL utilizados para criação das tabelas, campos e atributos disponível em [Github](#).

8. MASSA DE DADOS

Para geração da massa de dados fictícia que irá possibilitar a manipulação dos dados e aplicação dos conceitos vistos durante o curso, foram utilizados códigos em Python com o objetivo de gerar um volume considerável destes.

Os scripts possuem o objetivo listado abaixo.

Nome	Especificação
new_customer.py	gerar massa de dados de clientes
customer_address.py	gerar massa de dados de endereços associados aos clientes
login_customer	gerar massa para a tabela de login combinando os nomes dos clientes
order.py	gerar massa de dados de pedidos
order_history.py	gerar massa de dados de histórico de pedidos
order_items.py	gerar massa de dados de itens de pedido
payment_customer.py	gerar massa de dados para informações de pagamento dos clientes
products.py	gerar massa de dados de produtos

Os códigos Python e scripts SQL utilizados para realizar o INSERT dos dados nas tabelas estão disponíveis em [Github](#).

9. VIEWS

Especificações das views criadas com base na estrutura da DB.

Nome	Especificação	Tabelas relacionadas
vw_orderdetails	obter detalhes completos sobre um pedido, incluindo informações sobre o cliente, itens do pedido, status do pedido e detalhes de pagamento.	order customer order_status order_items product payment_customer
vw_inactivecustomers	obter uma listagem dos clientes que não realizaram compras nos últimos três meses	customer order
vw_productinfo	fornece informações sobre os produtos, incluindo o nome do produto, categoria, valor, peso, total de pedidos e quantidade total vendida	product product_category order_items
vw_monthlysales_category	análise mensal de vendas, incluindo o número total de pedidos, itens vendidos e vendas totais por categoria e mês	order order_items product product_category

vw_topcustomers	identifica os dez clientes mais frequentes com base no número total de pedidos	order customer customer_address
vw_bestsellingproducts	identifica os dez produtos mais vendidos com base na quantidade total vendida.	product product_category order_items

Scripts SQL utilizados para criação das views, disponível em [Github](#).

10. FUNÇÕES

Especificações das funções criadas com base na estrutura da DB.

Nome	Especificação	Tabelas relacionadas
getLastLogin	obter o último login do cliente passando como parâmetro INT o ID do cliente.	login_customer
getOrderStatus	obter o status de um pedido passando como parâmetro INT o ID do pedido.	order order_status
calculateOrderTotal	obter o valor total de um pedido passando como parâmetro INT o ID do pedido.	order_items product

Scripts SQL utilizados para criação das funções, disponível em [Github](#).

11. STORED PROCEDURES

Especificações das stored procedures criadas com base na estrutura da DB.

Nome	Especificação	Tabelas relacionadas
sp_get_product_order	realiza um SELECT * na tabela product ordenando o retorno pela coluna e tipo de ordenação especificada na passagem de parâmetro	product
sp_place_order	registrar um novo pedido e exibi-lo após a inserção mediante a passagem dos parâmetros	order customer order_items product

Scripts SQL utilizados para criação das procedures, disponível em [Github](#).

12. TRIGGERS

Especificações das triggers criadas com base na estrutura da DB.

Nome	Especificação	Tabelas relacionadas	Evento	Timing
tr_customer_insert_log	registrar modificação na tabela de log	customer log	INSERT	AFTER
tr_customer_update_log	registrar modificação na tabela de log	customer log	UPDATE	AFTER
tr_customer_delete_log	registrar modificação na tabela de log	customer log	DELETE	AFTER
tr_customer_delete_cleanup	deletar vínculos de cliente	login_customer customer_address payment_customer	DELETE	AFTER
tr_customer_updated_at	atualizar data de update do cliente	customer	UPDATE	BEFORE
tr_order_insert_log	registrar modificação na tabela de log	order log	INSERT	AFTER
tr_order_update_log	registrar modificação na tabela de log	order log	UPDATE	AFTER
tr_order_delete_log	registrar modificação na tabela de log	order log	DELETE	AFTER
tr_order_updated_at	atualizar data de update do pedido	order	UPDATE	BEFORE
tr_product_insert_log	registrar modificação na tabela de log	product log	INSERT	AFTER
tr_product_update_log	registrar modificação na tabela de log	product log	UPDATE	AFTER
tr_product_delete_log	registrar modificação na tabela de log	product log	DELETE	AFTER
tr_update_product_quantity	controle de estoque	product	UPDATE	AFTER

Scripts SQL utilizados para criação das triggers, disponível em [Github](#).

13. RELATÓRIOS

Os relatórios mais relevantes para o negócio foram criados na seção de **VIEWS**.

14. TECNOLOGIAS

14.1 WORKBENCH

O cerne deste projeto é a implementação de um banco de dados relacional que atenda de maneira precisa e eficiente às demandas do comércio eletrônico. Nesse contexto, a ferramenta escolhida para a criação e gestão desse banco de dados foi o MySQL Workbench.

O MySQL Workbench, uma aplicação de design e administração visual, foi instrumental na modelagem e implementação da estrutura de dados necessária para suportar as operações do e-commerce.

Sua interface intuitiva e funcionalidades abrangentes permitiram uma abordagem eficaz na definição de tabelas, relacionamentos e consultas, garantindo uma base sólida para a manipulação eficiente de informações críticas.

14.2 PYTHON

Implementamos o Python como ferramenta primordial para a geração de massas de dados. Essa abordagem possibilitou a criação de conjuntos de informações diversificados e substanciais, essenciais para o teste e otimização do sistema.

O Python, foi empregado na criação de scripts customizados capazes de gerar dados fictícios, mas realistas, para população das tabelas do banco de dados. Essa estratégia não apenas acelerou o processo de desenvolvimento, mas também permitiu simular uma variedade de cenários, contribuindo significativamente para a robustez e confiabilidade do sistema, assegurando que o banco de dados seja preenchido de maneira representativa e eficaz para testes e otimizações contínuas.

14.3 CHATGPT

Para aprimorar a eficiência e a diversidade na criação de scripts Python destinados à geração de massas de dados para nosso banco de dados relacional, contamos com a colaboração inteligente do ChatGPT.

O ChatGPT foi utilizado como uma fonte de inspiração e assistência na elaboração de algoritmos de geração de dados, fornecendo sugestões contextualmente relevantes durante o desenvolvimento dos scripts, agregando realismo e variedade às informações inseridas nas tabelas do banco de dados.