

Relatório Tecnologia de Informação

PARTE 1

1. Use um software de planilha para calcular o custo total de aluguel ou compra deste software por um período de três anos. Depois, mostre em detalhes como o cálculo foi feito e identifique a alternativa de menor preço que atende aos requisitos da sua empresa

Compra de Software	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total
Taxa de Licenciamento (Software)	\$100.000	\$0	\$0	\$100.000
Implementação e Personalização (Software)	\$20.000	\$0	\$0	\$20.000
Servidor	\$4.000	\$0	\$0	\$4.000
Salário e Benefícios do Especialista	\$27.500	\$28.325	\$29.174,75	\$84.999,75
Treinamento dos Usuários	\$10.000	\$0	\$0	\$10.000
Atualizações Anuais do Software	\$0	\$5.000	\$5.000	\$10.000
Custo Total	\$161.500	\$33.325	\$34.174,75	\$228.999,75

Os cálculos da tabela para a opção de compra consideram um investimento inicial significativo no primeiro ano, abrangendo a licença do software (\$100.000), implementação e personalização (\$20.000), a aquisição do servidor (\$4.000) e o treinamento dos usuários (\$10.000). Adicionalmente, no primeiro ano, inclui-se o custo de metade do salário do suporte de TI (\$27.500). Nos anos subsequentes, os custos se restringem ao suporte de TI, com um aumento anual de 3% sobre o salário, e às atualizações anuais do software (\$5.000 a partir do segundo ano). A soma desses custos anuais ao longo dos três anos resulta no custo total de \$228.999,75 para a alternativa de compra.

Aluguel de Software na Nuvem	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total
Taxa de Aluguel por Usuário (anual)	\$75.000	\$75.000	\$75.000	\$225.000
Implementação e Personalização	\$12.000	\$0	\$0	\$12.000
Treinamento dos Usuários	\$10.000	\$0	\$0	\$10.000
Custo Total	\$97.000	\$75.000	\$75.000	\$247.000

Os cálculos da tabela referentes à opção de aluguel do software na nuvem, consideram principalmente as taxas anuais de aluguel por usuário (\$2.500 por 30 usuários, totalizando \$75.000 anuais). No primeiro ano, são adicionados os custos únicos de implementação e personalização (\$12.000) e o treinamento dos usuários (\$10.000). A soma dessas despesas ao longo dos três anos resulta no custo total de \$247.000 para a alternativa de aluguel.

2. Que outros fatores a sua empresa deve considerar além do custo na determinação de alugar ou comprar o hardware e o software? Discuta sobre os benefícios que os serviços de computação em nuvem proporcionam às empresas e também as desvantagens da computação em nuvem.

Além do custo, a empresa deve considerar diversos fatores ao decidir entre alugar ou comprar hardware e software. É importante avaliar a flexibilidade e a escalabilidade da solução, ou seja, o quanto ela pode crescer ou se adaptar às mudanças nas necessidades da empresa ao longo do tempo. A manutenção e o suporte técnico também são relevantes, já que ao comprar o equipamento, a empresa normalmente assume a responsabilidade por eventuais reparos e atualizações, enquanto no aluguel ou em serviços na nuvem, esses aspectos geralmente estão inclusos.

Outro fator essencial é a segurança da informação, principalmente em setores que lidam com dados sensíveis; é necessário avaliar o nível de proteção oferecido por cada alternativa. O tempo de implantação e a facilidade de atualização das tecnologias também devem ser levados em conta, pois soluções compradas podem se tornar obsoletas mais rapidamente, exigindo novos investimentos. Além disso, deve-se considerar a compatibilidade com os sistemas já existentes na empresa e a possibilidade de integração com outras ferramentas.

A computação em nuvem oferece vários benefícios às empresas, como a redução de custos iniciais com infraestrutura, já que não é necessário investir em servidores físicos e equipamentos caros. Ela também proporciona maior flexibilidade, permitindo o acesso remoto a sistemas e dados, o que favorece o trabalho colaborativo e o home office.

Outro ponto positivo é a escalabilidade: a empresa pode aumentar ou reduzir recursos conforme sua demanda, pagando apenas pelo que utiliza. A nuvem também garante atualizações automáticas e manutenção contínua, além de oferecer redundância e backup em tempo real, o que melhora a segurança contra perda de dados. No entanto, também existem desvantagens, como a dependência de uma boa conexão com a internet e o risco de indisponibilidade do serviço por falhas no provedor. Além disso, há preocupações com a privacidade e a segurança dos dados armazenados em servidores externos, principalmente quando a empresa precisa cumprir legislações rigorosas sobre proteção de dados. Por fim, a personalização pode ser limitada, já que os serviços em nuvem costumam ser padronizados, dificultando a adaptação total às necessidades específicas de cada negócio.

PARTE 2

1. Defina e explique os conceitos de entidades, registros, atributos, chave primária e chave estrangeira.

No contexto de banco de dados, uma entidade representa um objeto ou conceito do mundo real que possui existência independente e sobre o qual se deseja armazenar informações.

Cada entidade é representada por uma tabela dentro do banco de dados. Os registros, por sua vez, são as instâncias dessas entidades, ou seja, cada linha da tabela representa um registro que contém dados específicos de um determinado objeto ou pessoa. Já os atributos são as colunas da tabela, e correspondem às características ou propriedades das entidades — por exemplo, nome, endereço, data de nascimento ou preço.

A chave primária é um atributo, ou um conjunto de atributos, que identifica de maneira única cada registro em uma tabela. Nenhum valor da chave primária pode ser repetido ou nulo, garantindo a integridade dos dados. Por exemplo, um campo “id_cliente” pode ser usado como chave primária na tabela de clientes, pois cada cliente terá um identificador exclusivo.

A chave estrangeira, por outro lado, é um campo que cria uma ligação entre duas tabelas, referenciando a chave primária de outra tabela. Essa chave é essencial para estabelecer relacionamentos entre entidades distintas, como associar um pedido ao cliente que o realizou.

Esses conceitos são fundamentais na modelagem de um banco de dados relacional, pois permitem representar corretamente as relações entre os dados, garantindo consistência, integridade e facilidade de acesso às informações.

2. Defina banco de dados relacional, explique em detalhes como ele armazena as informações usando tabelas e como é possível representar os relacionamentos entre as entidades. Descreva um exemplo usando a modelagem do problema dessa empresa.

Um banco de dados relacional é um tipo de sistema que organiza os dados em tabelas bidimensionais compostas por linhas e colunas. Cada tabela representa uma entidade, como cliente ou produto, e cada linha da tabela corresponde a um

registro específico dessa entidade, contendo informações detalhadas por meio de atributos, como nome, endereço, preço, entre outros.

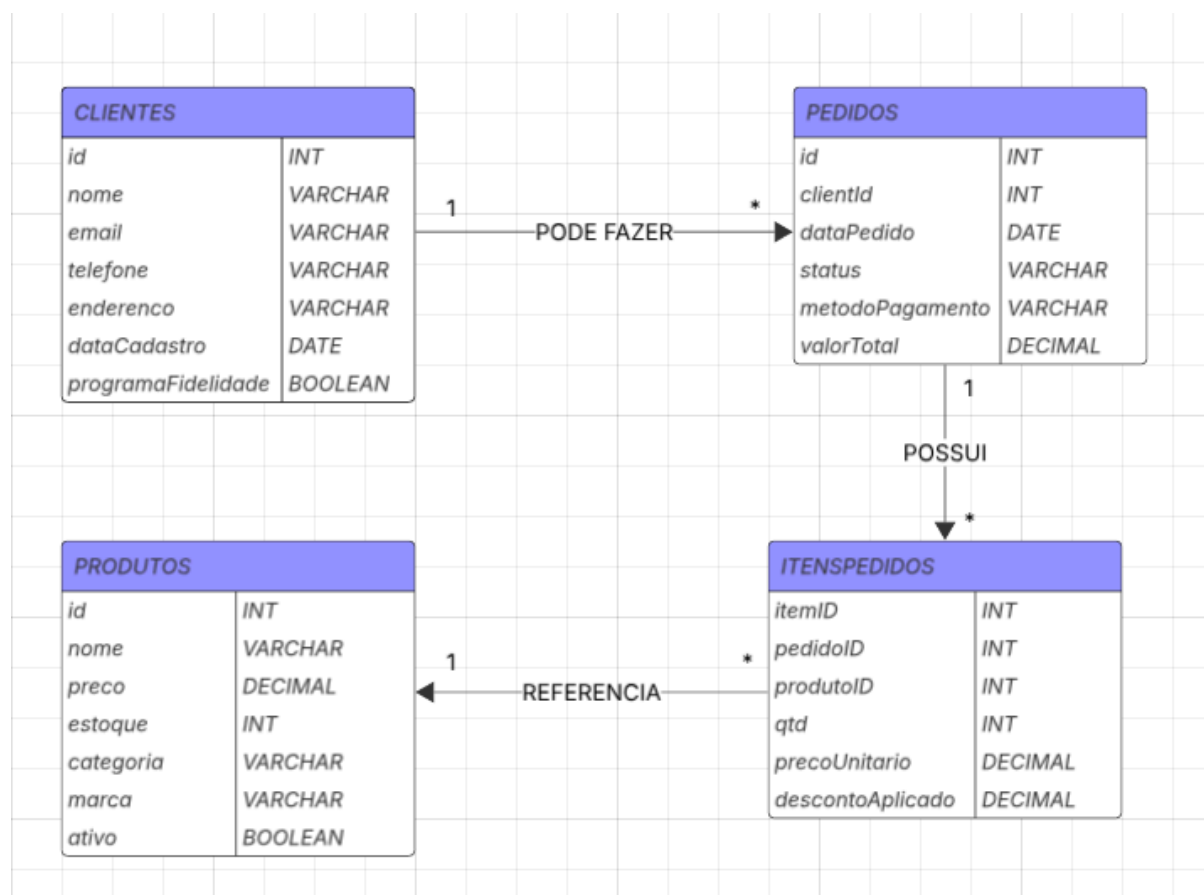
Esse modelo permite armazenar dados de forma estruturada, com integridade e sem redundância, por meio do uso de chaves primárias e estrangeiras. A chave primária identifica de forma única cada registro de uma tabela, enquanto a chave estrangeira estabelece relacionamentos entre diferentes tabelas, conectando dados de forma lógica.

Esse modelo permite vincular informações distribuídas em diferentes tabelas sem a necessidade de duplicação, o que facilita a integridade dos dados e a geração de relatórios personalizados para a tomada de decisões. Além disso, esse tipo de banco de dados facilita a realização de consultas e análises de dados complexas, por meio de comandos estruturados como o SQL.

Aplicando esse conceito ao contexto da empresa fictícia apresentada no estudo de caso, pode-se organizar os dados em quatro tabelas principais: cliente, produto, pedido e item. A tabela cliente armazena dados como o nome, endereço, telefone e interesses de cada cliente. A tabela produto registra os itens disponíveis para venda com seus respectivos preços. Já a tabela pedido relaciona-se com o cliente por meio de uma chave estrangeira, identificando qual cliente realizou cada pedido e em que data.

Por fim, a tabela item funciona como uma tabela associativa, conectando os pedidos aos produtos comprados, além de registrar a quantidade adquirida. Com essa estrutura, é possível representar de forma clara os relacionamentos entre as entidades, como por exemplo: um cliente pode fazer vários pedidos e cada pedido pode conter diversos produtos.

3. Projete as tabelas do novo banco de dados da empresa do exemplo da figura especificando quais são os atributos e chaves necessárias para que ele possa armazenar e fornecer as informações para resolver o problema descrito.



ID	NOME	EMAIL	TELEFONE	ENDEREÇO
101	Ana	ana.silva@email.com	(11) 91234-5678	São Paulo – SP
237	Bruno	bruno.mendes@email.com	(21) 99876-5432	Rio de Janeiro – RJ
384	Carla	carla.lima@email.com	(31) 98765-4321	Belo Horizonte – MG
456	Diego	diego.souza@email.com	(41) 97654-3210	Curitiba – PR
512	Elisa	elisa.ferreira@email.com	(51) 96543-2109	Porto Alegre – RS
603	Felipe	felipe.gomes@email.com	(61) 95432-1098	Brasília – DF
728	Gabriela	gabriela.costa@email.com	(71) 94321-0987	Salvador – BA
849	Henrique	henrique.alves@email.com	(81) 93210-9876	Recife – PE
905	Júlia	julia.pereira@email.com	(91) 92109-8765	Belém – PA
990	Lucas	lucas.rodriques@email.com	(85) 91098-7654	Fortaleza – CE

PedidoID	ID CLIENTE	Data Pedido	Total (R\$)
1001	101	01/06/2025	980
1002	237	02/06/2025	150
1003	384	03/06/2025	1.250,00
1004	456	04/06/2025	450
1005	512	05/06/2025	700
1006	603	06/06/2025	3.590,00
1007	728	07/06/2025	1.200,00
1008	849	08/06/2025	600
1009	905	09/06/2025	390
1010	990	10/06/2025	90

ProdutoID	DESCRIÇÃO	Preço Unitário
101	Teclado Mecânico	150
102	Monitor 24"	700
103	Mouse Wireless	80
104	Cadeira Gamer	450
105	Impressora Multifuncional	550
106	Webcam HD	120
107	Notebook Gamer	3500
108	Mesa Escritório	600
109	Estabilizador de Energia	300
110	Pen Drive 64GB	90

PedidoID	ProdutoID	Quantidade
1001	102	1
1001	103	3
1002	101	1
1003	104	2
1003	105	1
1006	107	1
1006	106	1
1007	108	2
1008	109	2
1009	110	4

A tabela cliente conterá atributos como id (chave primária), nome, email, telefone, endereço, dataCadastro e programaFidelidade. Esses campos possibilitam

armazenar todas as informações essenciais sobre cada cliente, incluindo se ele participa de um programa de fidelidade.

A tabela produtos terá os atributos id (chave primária), nome, preco, estoque, categoria, marca e ativo, permitindo registrar de forma detalhada os produtos disponíveis para venda, sua categorização, disponibilidade e status de comercialização.

A tabela pedidos será composta pelos campos id (chave primária), clienteld (chave estrangeira que referencia a tabela clientes), dataPedido, status, metodoPagamento e valorTotal, permitindo o controle completo dos pedidos realizados pelos clientes.

A tabela itenspedidos representa os produtos que compõem cada pedido, funcionando como uma entidade associativa. Ela inclui os campos itemID (chave primária), pedidoID (chave estrangeira para a tabela pedidos), produtoID (chave estrangeira para a tabela produtos), qtd, precoUnitario e descontoAplicado. Essa estrutura detalha quais produtos foram adquiridos, em que quantidade, com que valor unitário e quais descontos foram aplicados.

Esse modelo segue os princípios da normalização de dados, garantindo integridade referencial e evitando redundâncias. Ele permite uma gestão eficiente das informações relacionadas aos clientes, produtos, pedidos e itens pedidos, além de facilitar consultas e operações futuras no sistema de banco de dados relacional da empresa.

4.Descreva três informações úteis que essa empresa poderia conseguir com esse novo banco. Mostre exemplos práticos de acordo com os registros que você preencheu nas tabelas no item anterior

Com o novo banco de dados projetado, a empresa poderá obter diversas informações valiosas para a gestão e tomada de decisões. Primeiramente, a empresa pode analisar o perfil dos clientes, incluindo dados como a participação no programa de fidelidade, localização e histórico de compras. Por exemplo, ao observar os registros, percebe-se que clientes como João Silva e Maria Souza estão no programa de fidelidade, o que permite à empresa focar em promoções exclusivas para esses consumidores e aumentar a retenção.

Em segundo lugar, a empresa pode monitorar o desempenho dos produtos em estoque, verificando quais itens têm maior saída e quais estão parados. Por

exemplo, o tênis “Air Zoom” (produto_id 1) tem um estoque razoável de 150 unidades e já foi comprado pelo cliente João Silva, indicando que é um produto popular que precisa ser sempre mantido disponível. Já o boné “Snapback” (produto_id 10) está inativo, o que pode sugerir necessidade de revisão na estratégia de vendas desse item.

Por fim, a empresa pode acompanhar o histórico e status dos pedidos, incluindo os métodos de pagamento preferidos e valores totais, ajudando a identificar tendências de consumo e possíveis problemas. Observando os dados, é possível ver que o pedido 3 foi cancelado, o que pode exigir análise para entender os motivos e melhorar o processo de vendas. Além disso, a análise dos métodos de pagamento como cartão, Pix e boleto pode ajudar a otimizar as opções oferecidas para os clientes, facilitando a finalização das compras.

Essas informações, extraídas diretamente dos registros do banco de dados, possibilitam uma gestão mais eficiente, focada no cliente, no estoque e nas vendas.

PARTE 3

1. Descreva em detalhes o que é a arquitetura cliente/servidor.

A arquitetura cliente/servidor é um modelo de rede no qual as tarefas ou cargas de trabalho são distribuídas entre os provedores de recursos ou serviços, chamados servidores, e os solicitantes de serviços, denominados clientes. Em um ambiente de tecnologia da informação, o servidor é um sistema de computador que fornece dados, recursos ou serviços a outro programa ou dispositivo, chamado cliente, através de uma rede. Por exemplo, quando um usuário acessa um site da empresa, o navegador (cliente) envia uma solicitação ao servidor web, que então responde enviando o conteúdo da página solicitada.

2. Defina o que é um protocolo de redes. Dê três exemplos e explique a função dos protocolos escolhidos.

Um protocolo de redes é um conjunto de regras que define como os dispositivos devem se comunicar dentro de uma rede. Os protocolos garantem que a transmissão de dados ocorra de forma precisa, segura e organizada. Três exemplos importantes de protocolos de rede são: HTTP (HyperText Transfer

Protocol), utilizado para comunicação entre navegadores e servidores web; TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), responsável por endereçar e rotear pacotes de dados entre dispositivos na internet; e DNS (Domain Name System), que traduz nomes de domínios amigáveis em endereços IP compreendidos pelos sistemas.

3. Considerando que a empresa hospeda um website em um servidor web, descreva em detalhes quais os protocolos, meios de transmissão, equipamentos e tecnologias de redes estão envolvidos em cada passo da comunicação com este servidor quando um usuário acessa o website da empresa usando o navegador do seu notebook que está conectado a uma rede sem fio.

Quando um usuário acessa o website da empresa por meio do navegador de seu notebook conectado a uma rede sem fio, diversos protocolos, tecnologias e equipamentos entram em ação para garantir que a comunicação ocorra de forma eficiente, segura e confiável.

O processo se inicia no **dispositivo do usuário (notebook)**, que está conectado a uma **rede Wi-Fi** por meio de uma **placa de rede sem fio (adaptador WLAN)**. Essa conexão é viabilizada pelo **roteador wireless**, que atua como ponto de acesso e também como gateway entre a rede local do usuário e a internet. Nesse momento, é utilizado o protocolo **IEEE 802.11** (Wi-Fi), responsável pela comunicação em redes locais sem fio.

Assim que o usuário digita o endereço do site no navegador, o notebook inicia uma requisição DNS (Domain Name System), utilizando o protocolo **DNS (porta 53 UDP)** para converter o nome do domínio no **endereço IP público** do servidor onde o site está hospedado. Essa consulta é enviada ao **servidor DNS** configurado na rede do usuário.

Após obter o IP, o navegador inicia uma **requisição HTTP ou HTTPS** (dependendo da segurança do site). Para conexões seguras, utiliza-se o protocolo **HTTPS (HTTP sobre SSL/TLS)**, que garante confidencialidade e integridade dos dados. O protocolo HTTPS opera na **porta 443 TCP**, e estabelece uma conexão criptografada entre o navegador e o **servidor web** da empresa.

A requisição viaja por diversos **meios de transmissão**, como cabos de fibra óptica, enlaces de rádio e infraestrutura de backbone da internet, atravessando **roteadores, switches e firewalls** nos data centers e pontos de troca de tráfego (IXPs) até chegar ao **servidor web da empresa**, que pode estar em um **data center físico ou em nuvem (como AWS, Azure ou Google Cloud)**.

O **servidor web**, por sua vez, utiliza softwares como **Apache, Nginx ou IIS** para interpretar a requisição e fornecer a resposta adequada, que geralmente é uma página HTML com recursos adicionais como imagens, scripts e folhas de estilo (CSS). Essa resposta é então enviada de volta ao navegador do usuário pelo mesmo caminho inverso, sempre respeitando o protocolo TCP/IP e, no caso de conexões seguras, mantendo a criptografia TLS.

Todo esse processo ocorre em questão de milissegundos, graças à coordenação eficiente entre os protocolos (como TCP/IP, DNS, HTTPS), os equipamentos (roteadores, switches, servidores) e os meios de transmissão (wireless, fibra óptica, cabos metálicos), formando a base da comunicação em rede moderna e garantindo a disponibilidade e desempenho do website da empresa.

PARTE 4

1.O que você identificaria como os sistemas mais críticos da empresa? Qual o impacto na empresa se esses sistemas não funcionarem? Quais sistemas são os mais importantes para fazer backup e restaurar no evento de um desastre?

A empresa Adike, possui diversos sistemas críticos que sustentam suas operações e garantem a continuidade dos negócios. Entre esses, destacam-se o sistema de e-commerce, responsável pelas vendas online em escala global, o sistema de gestão de estoque e logística, que coordena o fluxo de mercadorias em tempo real, e o sistema de CRM, que armazena e organiza informações valiosas dos clientes para ações de marketing e relacionamento.

Além disso, os sistemas de ponto de venda (PDV), utilizados nas lojas físicas, e a infraestrutura de comunicação interna e armazenamento em nuvem também são essenciais para o funcionamento diário da empresa. A falha ou interrupção de qualquer um desses sistemas teria impactos significativos. Por exemplo, a indisponibilidade do e-commerce causaria perda imediata de receita e afetaria a imagem da marca perante o público. Já a paralisação dos sistemas de estoque e logística comprometeria a distribuição de produtos, enquanto falhas no CRM poderiam resultar na perda de dados estratégicos e em dificuldades no

atendimento ao cliente. As lojas físicas também seriam afetadas pela falha nos PDVs, impedindo a realização de vendas. Por isso, é fundamental que a empresa priorize o backup e a restauração dos sistemas de e-commerce, logística, CRM, infraestrutura em nuvem e PDV em caso de desastre, assegurando a rápida retomada das operações.

2. A sigla OWASP é a abreviação para “Open Web Application Security Project”. Trata-se de uma entidade sem fins lucrativos e com reconhecimento internacional, atuando com foco na colaboração para o fortalecimento da segurança de softwares em todo o mundo. O OWASP mantém uma lista com as 10 falhas de segurança de aplicativos da Web mais perigosas, juntamente com os métodos mais eficazes para lidar com elas

Em relação à segurança da aplicação web da Adike, duas vulnerabilidades da lista OWASP merecem atenção especial. A primeira é a quebra de controle de acesso (A01 – Broken Access Control), uma falha que ocorre quando os sistemas não restringem adequadamente o que cada tipo de usuário pode visualizar ou fazer. Considerando que a Adike possui diferentes perfis de usuários, como clientes, administradores e vendedores, uma falha nesse controle pode permitir que um usuário comum acesse informações confidenciais ou áreas restritas do sistema.

Para mitigar esse risco, é essencial adotar controles de acesso baseados em função (RBAC), realizar testes periódicos de segurança e monitorar constantemente os acessos ao sistema. A segunda vulnerabilidade relevante é a configuração de segurança incorreta (A05 – Security Misconfiguration), que pode ocorrer devido a erros na configuração de servidores, bancos de dados ou serviços web. Esse tipo de falha pode expor dados sensíveis ou permitir invasões por meio de brechas conhecidas.

Para evitar esse problema, a Adike deve manter seus sistemas sempre atualizados, utilizar ferramentas automáticas de verificação de segurança e seguir boas práticas de hardening, como desabilitar serviços desnecessários, implementar criptografia adequada e revisar constantemente suas políticas de configuração. Essas medidas são fundamentais para proteger os ativos digitais da empresa e garantir a confiança de seus clientes e parceiros.

