



# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

## FISCOS + CONTROLE



## CURSO COMPLETO

### CURSO COMPLETO

Confira no link abaixo o curso completo:

Curso completo: <https://bit.ly/45nSJPr>

### RESUMO ESQUEMATIZADO

- 66 aulas

#### Bônus

- Bônus 1: 300 questões comentadas mais difíceis das Áreas Fiscal e Controle
- Bônus 2: Aula Completa de Banco de Dados (assunto com maior incidência em editais)
  - Aula em PDF
  - 441 questões comentadas
  - Aula em vídeo (18h)

## AMOSTRA DO CURSO

Seja bem-vindo(a)!

Opa, concurseiro. Essa é uma amostra do Resumo Esquemático de Tecnologia da Informação (TI) para concursos das Áreas Fiscal e Controle. Esse material vai contribuir com a sua preparação para o concurso.



 @proframonsouza

E aí, blz? Meu nome é Ramon Jorge de Souza e sou Auditor Fiscal da Receita Estadual na área de Tecnologia da Informação da SEFAZ-SC.

Fui aprovado em 12 concursos públicos: SEFAZ-SC, TCE-CE, CNMP, ANTAQ, INSS, MPU, MPOG, EBSEH, DATAPREV, CONAB, BRB e PETROBRÁS.

Sou professor de Tecnologia da Informação para concursos públicos desde 2017, tendo ajudado mais de 100 alunos a se tornarem auditores fiscais e de controle. Sou professor também de NF-e e EFD desde 2021.



 @profbrunobezerra

Opa, pessoal. Tudo bem? Atualmente exerço o cargo de Auditor Fiscal da Receita Federal do Brasil (AFRFB). Sou pós-graduado em Direito Tributário e professor de Legislação Tributária Federal na pós-graduação do Estratégia Concursos.

Estou há mais de 17 anos vivendo no mundo dos concursos, após decidir largar a Odontologia.

Em minha carreira concursística, fui aprovado e nomeado em 3 concursos públicos federais:

- Analista Tributário da Receita Federal do Brasil (2006) – 3º lugar na 3ª RF
- Analista de Comércio Exterior do MDIC (2012) – 11º lugar

- Auditor Fiscal da Receita Federal (2012) – 25º lugar

Este conteúdo é uma amostra do curso com 66 resumos esquematizados de TI para as áreas fiscal e controle. Adquira já em:

<https://bit.ly/42gPmZV>

⚠ É proibida a reprodução deste material, ainda que sem fins lucrativos, em qualquer meio de comunicação, inclusive na internet. (Lei de Direitos Autorais nº 9610/98).

🔒 Material protegido por direitos autorais: compartilhamento não autorizado.

## CONCEITOS PRELIMINARES

- Um banco de dados (BD):
  - Representa algum **aspecto do mundo real** (minimundo ou universo de discurso).
  - É uma **coleção logicamente coerente de dados** com significado inerente.
  - É projetado, construído e populado com dados para **finalidade específica**.
  
- Um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) é uma **coleção de programas que permite aos usuários criar e manter um banco de dados**.
  - **Definição:** especificar os tipos, estruturas e restrições dos dados.
  - **Construção:** armazenar os dados em algum meio controlado.
  - **Manipulação:** consulta, atualização e geração de relatórios.
  - **Compartilhamento:** acesso simultâneo por usuários e sistemas.
  - **Proteção:** contra defeitos e acesso não autorizado ou malicioso.
  - **Manutenção:** evolução do sistema ao longo do tempo.
  
- Sistema de banco de dados (SBD) = BD + SGBD.

## CARACTERÍSTICAS DOS BANCOS DE DADOS

As principais características de um banco de dados são:

- **Natureza de autodescrição:** contém uma **definição ou descrição completa de sua estrutura e restrições**, além dos dados em si.
  
- **Abstração de dados:** SGBD oferece aos usuários **uma representação conceitual de dados que não inclui muitos detalhes** de como os dados são armazenados ou como as operações são implementadas.
  - **Independência dos dados dos programas:** **estrutura dos arquivos de dados** é armazenada no catálogo do SGBD **separadamente dos programas** de acesso.
  - **Independência da operação do programa:** os programas podem atuar invocando as operações, **independentemente de como estas estão implementadas**.

- **Suporte de múltiplas visões de dados:** cada usuário pode exigir um **ponto de vista ou visão diferente do banco de dados**.
- **Compartilhamento de dados e processamento de transação multiusuário:** o SGBD precisa incluir um software de **controle de concorrência** para **garantir que vários usuários tentando atualizar o mesmo dado faça isso de maneira controlada**.

## TRANSAÇÕES ACID

As propriedades das transações são:

Atomicidade

**Conceito:**  
unidade de processamento atômica.

Transação deve ser realizada em sua **totalidade** ou não deve ser realizada **de forma alguma**.

Consistência

**Conceito:**  
transação deve levar o banco de **um estado consistente para outro**.

Regras e **restrições respeitadas**.

Isolamento

**Conceito:**  
transação deve parecer **executar isolada das demais**.

**Não interferência** entre transações paralelas.

Durabilidade

**Conceito:**  
**mudanças** realizadas devem ser **persistidas no banco de dados**.

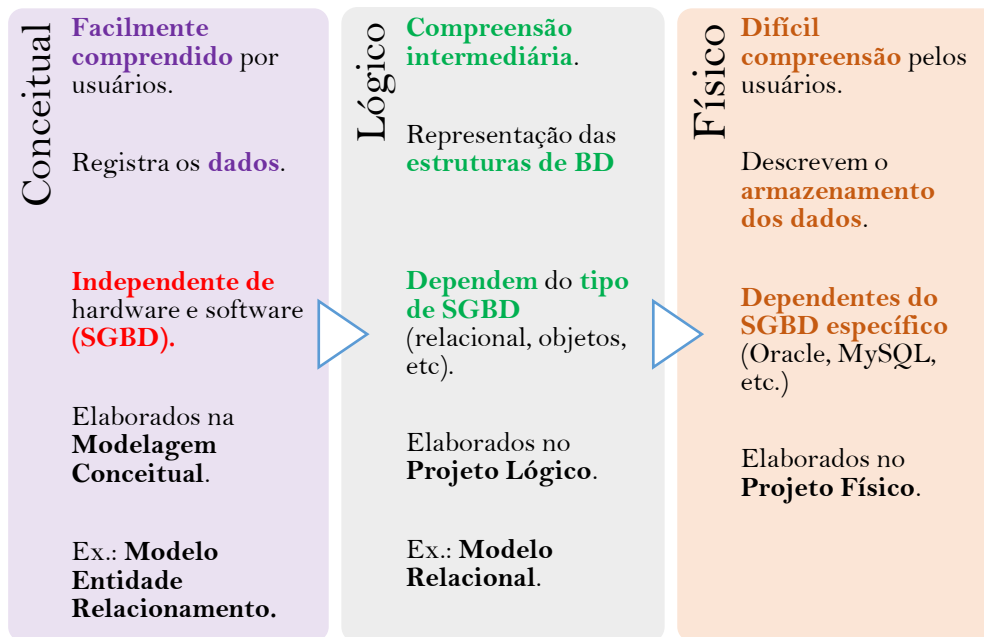
**Mudanças não devem ser perdidas** por falhas posteriores.

## METADADOS E CATÁLOGO DE DADOS

Metadados (informações do descritor) são dados estruturados que **descrevem, identificam, explicam, localizam** e, portanto, facilitam a recuperação, uso e gestão de recursos de informação. São os chamados **dados sobre outros dados**.

Catálogo ou dicionário de dados é o **local onde ficam armazenados os metadados**. Contém informações como **a estrutura de cada arquivo, o tipo e o formato de armazenamento** de cada item de dados e diversas **restrições** sobre os dados.

## MODELOS DE BANCOS DE DADOS



## ESQUEMA x INSTÂNCIA

Um **esquema** de banco de dados representa a **estrutura do banco**, mas **sem os dados**. Em outra definição, é o **conjunto de regras que governa um banco** de dados.

Uma **instância** de um banco de dados representa os **dados** que estão **armazenados em um dado instante**.

## ARQUITETURA DE TRÊS ESQUEMAS

A arquitetura de três esquemas visa separar as aplicações do usuário do banco de dados físico e possui **três níveis**:

- **Nível externo ou de visão:** **descreve a parte do banco de dados em que um usuário em particular está interessado** e **oculta o restante do banco de dados** do grupo de usuários.
- **Nível conceitual:** **descreve a estrutura do banco de dados inteiro para uma comunidade de usuários**. O esquema conceitual **oculta os detalhes das estruturas de armazenamento físico**.
- **Nível interno:** **descreve a estrutura do armazenamento físico do banco de dados**.

## INDEPENDÊNCIA LÓGICA E FÍSICA

A independência pode ser:

- **Independência lógica de dados:** capacidade de alterar o esquema conceitual sem ter de alterar os esquemas externos ou de programas de aplicação.
- **Independência física de dados:** capacidade de alterar o esquema interno sem ter de alterar o esquema conceitual e, por consequência, sem ter que alterar os esquemas externos.

## MODELOS x ARQUITETURA

### Modelos de dados

Representar os **conceitos** usados **para descrever a estruturas** dos bancos de dados.

**Modelo conceitual ou de alto nível**

Dados

**Modelo lógico, representativo ou de implementação**

Estruturas de banco de dados

**Modelo físico**

Armazenamento

### Arquitetura de 3 esquemas

Representar as **camadas de interação do usuário** com o banco de dados.

**Nível externo ou de visão**

Parte do banco de dados: geralmente usa modelo lógico baseado em modelo conceitual

**Nível conceitual**

Banco de dados inteiro: geralmente usa modelo lógico baseado em modelo conceitual

**Nível interno**

Estruturas de armazenamento: usa modelo físico



## PRINCIPAIS MODELOS DE DADOS

Os principais modelos de dados são:

- **Modelo relacional:** banco de dados como uma **coleção de tabelas** bidimensionais (linhas x colunas).
- **Modelo de objetos:** banco de dados em termos de **objetos, suas propriedades (atributos) e operações (métodos)**. Termos relacionados: herança (subclasse e superclasse), encapsulamento e polimorfismo.
- **Modelo objeto-relacional:** **SGBDs relacionais** estendidos para **incorporar conceitos de bancos de dados de objeto**.
- **Modelo XML:** utiliza **estruturas de árvore hierárquicas** com uso de tags (etiquetas).
- **Modelo de rede:** modelo legado (mais antigo) que representa os **dados como tipos de registro e também representa um tipo limitado de relacionamento 1:N**, chamado de tipo de conjunto.
- **Modelo hierárquico:** representa os dados como **estruturas de árvore hierárquicas**. Cada hierarquia simboliza uma série de registros relacionados em uma estrutura de “pais” e “filhos”.

## MODELO RELACIONAL

## Modelo Relacional

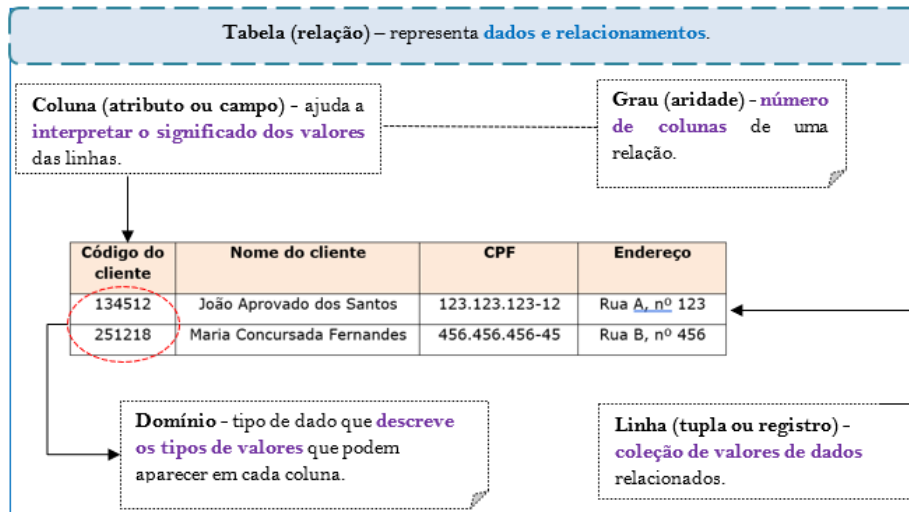
<p><b>Conceitos</b></p>	<p>Conjuntos de relações ou tabelas que <b>representam dados e relacionamentos</b>.</p> <hr/> <p><b>Relação matemática</b> é o bloco de montagem básico.</p> <hr/> <p>Base teórica reside na <b>teoria de conjunto</b> e <b>lógica de predicado</b> de primeira ordem.</p>
<p><b>Princípio da Informação</b></p>	<p>Todo o conteúdo de informação do banco de dados é representado <b>como valores explícitos em posições de colunas em linhas de tabelas</b>.</p>
<p><b>Componentes (ANSI/SPARC)</b></p>	<p>Uma <b>coleção de estruturas de dados (relações ou tabelas)</b> compoendo o nível conceitual.</p> <hr/> <p>Uma <b>coleção dos operadores</b>, a álgebra e o cálculo relacionais, que constituem a base da linguagem SQL.</p> <hr/> <p>Uma <b>coleção de restrições da integridade</b>, definindo o conjunto consistente de estados de base de dados e de alterações de estados.</p>

## DOZE (TREZE) REGRAS DE CODD

### Doze (treze) regras de Codd para Bancos Relacionais

- Regra 0 - Regra fundamental ou regra base (capacidade exclusivamente relacional)
- Regra 1 - A regra da informação ou Princípio da Informação
- Regra 2 - A regra de acesso garantido
- Regra 3 - Tratamento sistemático de valores nulos
- Regra 4 - Catálogo on-line baseado no modelo relacional
- Regra 5 - Sublinguagem Ampla de Dados
- Regra 6 - Atualização de visões
- Regra 7 - Inserção, Atualização, e Exclusão de alto nível
- Regra 8 - Independência Física de dados
- Regra 9 - Independência Lógica de Dados
- Regra 10 - Independência de Integridade
- Regra 11 - Independência de Distribuição
- Regra 12 - A não-transposição das regras

## CONCEITOS DO MODELO RELACIONAL



## ÁLGEBRA RELACIONAL

### Operações da álgebra relacional

Seleção ( $\sigma$ )	Retorna as tuplas da relação que <b>satisfazem um predicado</b> . (PRIMITIVA)
Projeção ( $\Pi$ )	Retorna os <b>atributos especificados de todas as linhas da relação de entrada</b> , removendo as tuplas duplicadas da saída. (PRIMITIVA)
Junção ( $\bowtie$ )	Retorna <b>pares de linhas</b> das duas relações de entrada <b>que têm o mesmo valor em todos os atributos</b> que possuem o mesmo nome.
Produto cartesiano ( $\times$ )	Retorna todos os <b>pares de linhas das duas relações de entrada</b> (independentemente de ter ou não os mesmos valores em atributos comuns). (PRIMITIVA)
União ( $\cup$ )	Retorna as tuplas que <b>estão na primeira relação, na segunda relação, ou em ambas</b> . (PRIMITIVA)
Interseção ( $\cap$ )	Retorna as tuplas que <b>aparecem tanto na primeira relação quanto na segunda</b> .
Diferença ( $-$ )	Retorna tuplas que <b>aparecem na primeira relação, mas não estão na segunda</b> . (PRIMITIVA)

## VISÃO (VIEW)

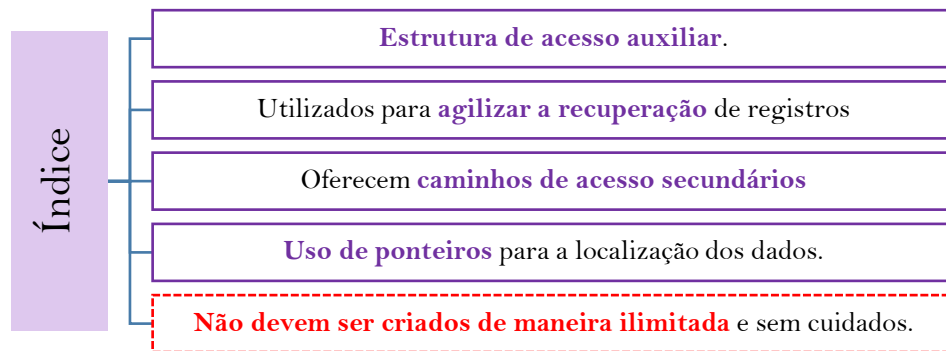
### Visão (view)

- Tabela derivada de outras tabelas (tabelas base ou outras visões).
- Maneira alternativa de visualização dos dados de uma ou mais tabelas.
- Consulta pré-definida ou armazenada.
- Tabela virtual: não necessariamente existe em forma física.
- Em regra, não atualizáveis.

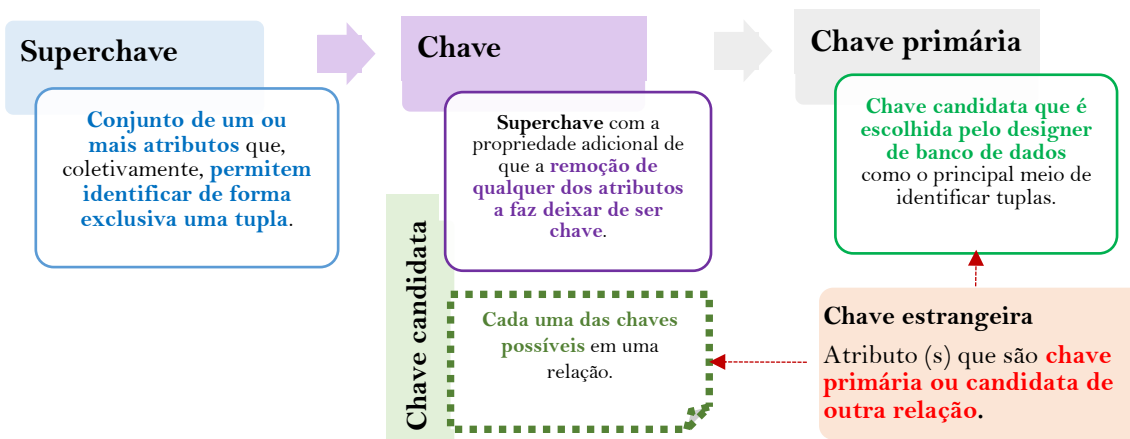
### Visão materializada (materialized view).

- Visão armazenada.
- Em regra, atualizáveis.

## ÍNDICE (INDEX)



## CHAVES



A propriedade da identificação de uma tupla pode ser atribuída a qualquer uma das seguintes chaves: superchave, chave, chave candidata, chave primária, chave secundária. Uma (qualquer uma delas) é um atributo ou conjunto de atributos que permite identificar uma tupla. A única chave que não serve para identificação é a estrangeira, pois serve para associação.

## RELACIONAMENTOS

Os relacionamentos podem ser:

- **Relacionamento um para um (1:1):** cada elemento de uma tabela se relaciona a um único elemento de outra tabela. Em banco relacional pode ser implementado com:
  - Chave estrangeira em uma das tabelas (modo mais comum).
  - Tabela única mesclada.
  - Terceira tabela para cruzamento das chaves.
- **Relacionamento um para muitos (1:N):** cada elemento de uma tabela r1 pode ser relacionar com mais de um elemento da tabela r2, **no entanto cada**

**elemento da tabela r2 está relacionado a apenas um elemento de r1.** Em banco relacional é implementado:

- Chave estrangeira no lado muitos da relação.
- **Relacionamento muitos para muitos (N:M): para cada valor do campo de uma tabela, pode haver N valores no campo da outra tabela e vice-versa.** Em banco relacional é implementado:
  - Terceira tabela para cruzamento das chaves (tabela de ligação).

## NORMALIZAÇÃO

A normalização de dados visa a (1) **minimização de redundância** e (2) a **minimização de anomalias de inserção, exclusão e atualização**. As definições das formas normais são:

### 1FN

- Todos os atributos são **atômicos**.
- Não possui atributos multivalorados nem compostos.

### 2FN

- Está na 1FN.
- Cada atributo não-chave é dependente da chave primária (ou candidata) inteira. (**Dependência funcional total**)
- Cada atributo não-chave não é dependente de apenas parte da chave.

### 3FN

- Está na 2FN.
- Cada atributo não chave **não possui dependência transitiva**, para cada chave candidata.
- Todos os atributos dependem exclusivamente da chave primária da tabela.

### FNBC

- Está na 3FN (variação forte da 3FN).
- Todo **determinante é chave candidata**.
- Não há **dependências entre atributos não chave**.

### 4FN

- Está na 3FN.
- **Não possui dependência multivalorada.**

### 5FN

- Está na 4FN.
- **Não possui dependência de junção.**

## TEMA AVANÇADO: AXIOMAS

Axioma	Descrição
--------	-----------

<b>Reflexibilidade</b>	Se $X$ contém $Y$ , então $X \rightarrow Y$ .
<b>Expansibilidade ou aumentativa</b>	Se $X \rightarrow Y$ , então $XZ \rightarrow YZ$ para qualquer $Z$ .
<b>Transitividade</b>	Se $X \rightarrow Y$ , e $Y \rightarrow Z$ então $X \rightarrow Z$ .
<b>União aditiva</b>	Se $X \rightarrow Y$ , $X \rightarrow Z$ então $X \rightarrow YZ$ .
<b>Decomposição ou separação</b>	Se $X \rightarrow YZ$ , então $X \rightarrow Y$ e $X \rightarrow Z$ .
<b>Pseudo-Transitividade</b>	$X \rightarrow Y$ e $YZ \rightarrow W$ , então $XZ \rightarrow W$
<b>Acumulação</b>	Se $X \rightarrow Y$ , então $XZ \rightarrow Y$
<b>Unicidade</b>	Se $a: X \rightarrow Y$ e $b: X \rightarrow Y$ ; $a=b$

## AULAS DO CURSO

Essa é uma pequena amostra do curso, que tem as seguintes aulas em sua versão completa:

TI01	Banco de Dados Relacionais: conceitos, características, projeto, modelos, tabelas, visões, índices, chaves, relacionamentos e normalização.
TI02	Modelagem Entidade-Relacionamento: entidade, relacionamento, cardinalidade, atributos, generalização/especialização, entidade associativa, notações e interpretação de diagramas.
TI03	SQL: Linguagem de Manipulação de Dados (DML).
TI04	SQL: Linguagem de Definição de Dados (DDL).
TI05	SQL: Linguagem de Controle de Dados (DCL) e Linguagem de Transação de Dados (DTL).
TI06	Business Intelligence (BI) ou Inteligência de Negócios: Data Warehouse, Data Mart, modelagem multidimensional, OLAP e ETL. Self-service BI.
TI07	Data Mining ou Mineração de Dados: conceito, CRISP-DM, técnicas de pré-processamento, tarefas de mineração.
TI08	Big Data: conceito, premissas, aplicação e padrões.
TI09	Teoria da Informação: dado, informação, conhecimento e inteligência. Dados estruturados e não estruturados. Dados abertos.
TI10	Portais Corporativos e Colaborativos.
TI11	Gestão Eletrônica de Documentos (GED) e Workflows.
TI12	Planejamento estratégico de TI (PETI): Governança de TI. Alinhamento estratégico entre área de TI e negócios. Políticas e procedimentos. Ciclo PDCA, análise SWOT, análise de cenários, Balanced Scorecard (BSC) e matriz GUT.
TI13	Gerência de Projetos: PMBOK 6.
TI14	Governança de TI: COBIT 2019.
TI14-B	Governança de TI: COBIT 5. (aula bônus)
TI15	Gerenciamento de serviços de TI: ITIL 4.
TI15-B	Gerenciamento de serviços de TI: ITIL v3. (aula bônus)
TI16	Modelo de Processo de Software: CMMI 2.0.
TI16-B	Modelo de Processo de Software: CMMI 1.3. (aula bônus)
TI17	Modelo de Processo de Software: MPS.BR 2021.
TI18	Questões transversais sobre os modelos de Governança.
TI19	Gestão de Processos de Negócio: BPM.
TI20	Modelagem de Processos de Negócio: BPMN.
TI21	Redes de Computadores: conceitos de redes. Internet, Intranet e Extranet. Topologias de redes. Arquitetura de redes. Protocolos de Rede.
TI21-II	Computação em Nuvem.
TI22	Redes sem fio (wireless).
TI23	Segurança da Informação: Conceitos. Ataques e ameaças. Mecanismos de Segurança (antimalwares, firewall, backup, criptografia, assinatura digital e certificação digital).
TI24	Plano de Continuidade de Negócios (PCN): ISO 22301.
TI25	Gestão da Segurança da Informação: ISO 27001.
TI26	Boas Práticas para a Gestão da Segurança: ISO 27002.
TI27	Ciclo de vida do software. Metodologias de desenvolvimento de software.
TI28	Engenharia de requisitos de software.
TI29	Testes e Avaliação de Qualidade de Software.
TI30	Análise por pontos de função (APF).
TI31	Servidores Windows.

TI32	Servidores Linux.
TI33	WebServices
TI34	Lei de Acesso à Informação (LAI)
TI35	Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)
TI36	Processamento de Linguagem Natural (PLN)
TI37	Machine Learning (ML). Deep Learning.
TI38	Linguagem Python
TI38-II	Bibliotecas Python
TI39	Linguagem R
TI39-II	Bibliotecas R
TI40	Pareamento de dados (Record Linkage)
TI41	XML, JSON e CSV.
TI42	Representação de Dados
TI43	Bancos de dados não relacionais: fundamentos, administração, desempenho e configuração (Key/Value, orientados a documentos e grafos).
TI44	Ferramentas de análise: Oracle BIEE, Oracle Data Visualization, QlikView e PowerBI.
TI45	Administração de banco de dados relacionais. Projeto e implantação de SGBDs relacionais. Administração de usuários e perfis de acesso. Controle de proteção, integridade e concorrência. Backup e restauração de dados. Tolerância a falhas e continuidade de operação. Monitoramento e otimização de desempenho, cluster de banco de dados. Processamento distribuído.
TI46	Decision model and notation (DMN).
TI47	Análise e projeto de sistemas: padrões, práticas e princípios de orientação a objetos.
TI48	UML 2.
TI49	Design patterns. princípios SOLID. princípios GRASP. Arquitetura hexagonal (portas e adaptadores).
TI50	ABNT NBR ISO/IEC 27005:2019. Gestão de riscos: ameaça, vulnerabilidade, impacto e formas de tratamento de riscos.
TI51	Gerenciamento de acesso e identidade: conceitos, IAM, RBAC.
TI53	Desenvolvimento seguro de software: OWASP.
TI53	DevSecOps: conceitos.
TI54	Conceitos de monitoramento e análise de tráfego.
TI55	HTML
TI56	CSS
TI57	Noções de PL/SQL
TI58	Noções de PostgreSQL
TI59	Noções de Oracle
TI60	Fluência em dados: conceitos, atributos, métricas, transformação de Dados.
TI61	Governança de Dados: conceito, tipos (centralizada, compartilhada e colegiada).
TI62	Ciência de dados: Importância da informação. Ciência dos dados. Ciclo de vida do processo de ciência de dados. Papeis dos envolvidos em projetos de Ciência de dados e Big Data.
TI63	Análise de dados. Agrupamentos. Tendências. Projeções. Conceitos de Analytics.
TI64	MongoDB
TI65	Cassandra
TI66	Sistemas de Informação



## CURSO COMPLETO

### CURSO COMPLETO

Confira no link abaixo o curso completo:

Curso completo: <https://bit.ly/45nSJPr>

### RESUMO ESQUEMATIZADO

- 66 aulas

#### Bônus

- Bônus 1: 200 questões comentadas mais difíceis das Áreas Fiscal e Controle
- Bônus 2: Aula Completa de Banco de Dados (assunto com maior incidência em editais)
  - Aula em PDF
  - 441 questões comentadas
  - Aula em vídeo (18h)