

DATAPREV

EMPRESA DE TECNOLOGIA E INFORMAÇÕES DA PREVIDÊNCIA SOCIAL

ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO INTELIGÊNCIA DA INFORMAÇÃO

- Língua Portuguesa
- Língua Inglesa
- Raciocínio Lógico
- Atualidades e Inteligência Artificial
- Legislação Acerca de Segurança da Informação e Proteção de Dados
- Matemática e Estatística Aplicada
- Ciência de Dados
- Linguagens de Programação e Softwares em Ciências de Dados
- Banco de Dados



Conteúdo de acordo
com o Edital
Questões gabaritadas
da banca FGV
Legislação comentada

Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social

DATAPREV

Analista de Tecnologia da Informação – Inteligência da Informação

APRESENTAÇÃO

Se você tem este livro em mãos, é porque está construindo sua jornada rumo à tão sonhada aprovação com compromisso e dedicação.

A Editora Nova Concursos será sua maior aliada neste percurso, oferecendo um material de qualidade que será seu guia de estudos.

Nosso livro foi elaborado com a experiência de professores renomados, especialistas em concursos públicos, somada à organização e dedicação do nosso time editorial.

O conteúdo programático do edital foi criteriosamente analisado para abordar todos os temas cobrados em um sumário que foi pensado para te apresentar uma sequência lógica, isso facilitará a compreensão do conteúdo cobrado para o cargo de Analista de Tecnologia da Informação – Inteligência da Informação de acordo com o Edital nº 01/2026, da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV).

Para complementar seus estudos e auxiliar sua memorização, ao decorrer da teoria você encontrará recursos como boxes *Importante e Dica*, com macetes valiosos selecionados para otimizar seu tempo, para um planejamento completo, ao final de todas as disciplinas apresentamos a seção *Hora de Praticar*, com questões gabaritadas da banca FGV, organizadora contratada para a realização do certame para que você pratique a teoria e já conheça o perfil da banca.

Este material é um verdadeiro diferencial, pois proporciona uma abordagem completa e especializada que irá te guiar até o sucesso.

Vamos juntos rumo à aprovação!

AVISO **IMPORTANTE**

ESTE É UM MATERIAL DE DEMONSTRAÇÃO

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da apostila. Aqui você encontrará o sumário do material e algumas páginas selecionadas, para que possa conhecer a qualidade, a estrutura e a metodologia do nosso conteúdo. No entanto, esta não é a apostila completa.

POR QUE ADQUIRIR A VERSÃO COMPLETA?

- ✓ conteúdo organizado de acordo com o edital;
- ✓ teoria objetiva e atualizada;
- ✓ dicas e fluxogramas para auxiliar a memorização;
- ✓ questões gabaritadas para o treino da teoria.

**GARANTA A VERSÃO COMPLETA DO
MATERIAL COMPLETO COM DESCONTO!**

QUERO MATERIAL COMPLETO!

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA.....	13
■ COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS	13
■ RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS	16
■ DOMÍNIO DA ORTOGRAFIA OFICIAL.....	27
■ DOMÍNIO DOS MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL	29
EMPREGO DE ELEMENTOS DE REFERENCIAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO E REPETIÇÃO, DE CONECTORES E DE OUTROS ELEMENTOS DE SEQUENCIAÇÃO TEXTUAL	29
■ DOMÍNIO DA ESTRUTURA MORFOSSINTÁTICA DO PERÍODO.....	34
RELAÇÕES DE COORDENAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO.....	40
RELAÇÕES DE SUBORDINAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO	41
REGÊNCIA VERBAL E NOMINAL.....	44
CONCORDÂNCIA VERBAL E NOMINAL.....	46
■ EMPREGO DAS CLASSES DE PALAVRAS	52
Colocação dos Pronomes Átonos	62
EMPREGO DE TEMPOS E MODOS VERBAIS	62
■ EMPREGO DOS SINAIS DE PONTUAÇÃO	69
■ EMPREGO DO SINAL INDICATIVO DE CRASE	73
■ REESCRITA DE FRASES E PARÁGRAFOS DO TEXTO.....	75
SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS	75
SINONÍMIA	75
SUBSTITUIÇÃO DE PALAVRAS OU DE TRECHOS DE TEXTO, REORGANIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE ORAÇÕES E DE PERÍODOS DO TEXTO, REESCRITA DE TEXTOS DE DIFERENTES GÊNEROS E NÍVEIS DE FORMALIDADE	77
LÍNGUA INGLESA.....	87
■ COMPREENSÃO DE TEXTOS EM LÍNGUA INGLESA E ITENS GRAMATICAIS RELEVANTES PARA O ENTENDIMENTO DOS SENTIDOS DOS TEXTOS	87

RACIOCÍNIO LÓGICO.....	103
■ LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO.....	103
ANALOGIAS.....	103
INFERÊNCIAS.....	103
DEDUÇÕES	103
CONCLUSÕES	103
■ LÓGICA SENTENCIAL (OU PROPOSICIONAL).....	104
ESTRUTURAS LÓGICAS	104
PROPOSIÇÕES SIMPLES	105
PROPOSIÇÕES COMPOSTAS	107
TABELAS-VERDADE	109
■ EQUIVALÊNCIAS	112
■ DIAGRAMAS LÓGICOS E LÓGICA DE PRIMEIRA ORDEM.....	121
■ RACIOCÍNIO LÓGICO ENVOLVENDO PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS E MATRICIAIS.....	125
ATUALIDADES E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	159
■ TÓPICOS RELEVANTES E ATUAIS DE DIVERSAS ÁREAS	159
SEGURANÇA, TRANSPORTES, POLÍTICA, ECONOMIA, SOCIEDADE, EDUCAÇÃO, SAÚDE, CULTURA, TECNOLOGIA, ENERGIA, RELAÇÕES INTERNACIONAIS, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ECOLOGIA	159
■ INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	229
FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES: CONCEITOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	229
Aprendizado da Máquina	232
INTRODUÇÃO AOS MODELOS GENERATIVOS E MODELOS DE LINGUAGEM.....	233
ÉTICA, GOVERNANÇA E PRIVACIDADE EM IA	234
LEGISLAÇÃO ACERCA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PROTEÇÃO DE DADOS.....	241
■ LEI Nº 12.527/2011 (LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO) E DECRETO Nº 7.724	241
CAPÍTULO I.....	241
CAPÍTULO II	243

CAPÍTULO III	247
CAPÍTULO IV	252
CAPÍTULO V	258
■ DECRETO Nº 7845.....	262
■ LEI Nº 12.737/2012 (LEI DE DELITOS INFORMÁTICOS – ART. 2º	267
■ LEI Nº 12.965/2014 (MARCO CIVIL DA INTERNET).....	269
CAPÍTULOS II – SEÇÃO I	269
CAPÍTULO III – SEÇÕES I E II	270
■ LEI Nº 13.709/2018 (LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS - LGPD)	273
CAPÍTULO I.....	273
CAPÍTULO II	275
CAPÍTULO III	283
CAPÍTULO IV	284
CAPÍTULO VII.....	287
CAPÍTULO VIII.....	288
CAPÍTULO IX	290
MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA APLICADA	299
■ MATEMÁTICA E CÁLCULO	299
FUNÇÕES E LIMITES.....	299
DERIVADAS, DERIVADAS PARCIAIS, MÁXIMOS E MÍNIMOS	300
INTEGRAIS	303
■ ÁLGEBRA LINEAR.....	309
NOTAÇÃO DE VETORES	309
MATRIZES: PRODUTO ESCALAR, PRODUTO VETORIAL, MATRIZ IDENTIDADE, INVERSA E TRANSPOSTA	311
■ TRANSFORMAÇÕES LINEARES. NORMAS L1 E L2	316
AUTOVALORES E AUTOVETORES	319
■ ESTATÍSTICA.....	320
CONCEITOS DE PROBABILIDADE.....	320
MODELO DE PROBABILIDADE: PROBABILIDADE CONDICIONAL E INDEPENDÊNCIA	320

VARIÁVEIS ALEATÓRIAS	323
ESPERANÇA.....	324
VARIÂNCIA.....	324
COVARIÂNCIA.....	324
DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS	324
COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON	325
DISTRIBUIÇÕES CONTÍNUAS	326
DISTRIBUIÇÕES MULTIDIMENSIONAIS: MATRIZ DE COVARIÂNCIA	329
■ ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	332
TEOREMA DO LIMITE CENTRAL.....	332
INTERVALO DE CONFIANÇA	335
TESTE DE HIPÓTESE	336
ESTIMADOR DE MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA.....	338
INFERÊNCIA BAYESIANA.....	339
DIAGRAMA BOXPLOT.....	340
AValiação DE OUTLIERS	341
CIÊNCIA DE DADOS.....	347
■ APRENDIZADO SUPERVISIONADO	347
REGRESSÃO E CLASSIFICAÇÃO.....	347
MÉTRICAS DE AVALIAÇÃO	347
OVERFITTING E UNDERFITTING DE MODELOS.....	348
REGULARIZAÇÃO	349
SELEÇÃO DE MODELOS.....	349
VALIDAÇÃO CRUZADA.....	349
CONJUNTO DE TREINO, VALIDAÇÃO E TESTE	350
TRADE OFF ENTRE VARIÂNCIA E VIÉS.....	350
REGRESSÃO LINEAR E REGRESSÃO LOGÍSTICA	350
ÁRVORES DE DECISÃO E RANDOM FORESTS.....	351
SVM	352
K-NN.....	352

■ APRENDIZADO NÃO-SUPERVISIONADO: REDUÇÃO DE DIMENSIONALIDADE	352
PCA	353
K-MEANS	353
MISTURA DE GAUSSIANAS	354
REGRAS DE ASSOCIAÇÃO	354
■ REDES NEURAIS ARTIFICIAIS: DEFINIÇÕES E ARQUITETURA	355
FUNÇÕES DE ATIVAÇÃO	355
OTIMIZAÇÃO: MÉTODO DO GRADIENTE, ESTOCÁSTICO E BACKPROPAGATION	356
MÉTODOS DE REGULARIZAÇÃO: PENALIZAÇÃO COM NORMAS L1 E L2	357
CNN.....	357
■ MACHINE LEARNING APLICADO: APRENDIZADO DE MÁQUINA	357
NOÇÕES DE VISÃO COMPUTACIONAL COM CNN	359
CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS.....	360
DETECÇÃO DE OBJETOS.....	360
NOÇÕES DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL (PLN)	361
■ ETL	361
■ MANIPULAÇÃO, TRATAMENTO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS.....	362
■ INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	365
■ ANÁLISE DE DADOS.....	368
PANDAS.....	368
NUMPY	369
JUPITER	370
R	370
■ TÉCNICAS DE CLASSIFICAÇÃO	377
■ TÉCNICAS DE REGRESSÃO.....	380
■ TÉCNICAS DE AGRUPAMENTO.....	384
■ TÉCNICAS DE REDUÇÃO DE DIMENSIONALIDADE	387
■ TÉCNICAS DE ASSOCIAÇÃO.....	390
■ SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO	393

■ VISÃO COMPUTACIONAL	396
■ DEEP LEARNING.....	396
■ MINERAÇÃO DE DADOS	396
■ FERRAMENTA SAS.....	400

LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E SOFTWARES EM CIÊNCIAS DE DADOS	411
---	-----

■ PYTHON E SUAS BIBLIOTECAS.....	411
MATPLOTLIB.....	411
SEABORN	412
STREAMLIT	412
SCIPY	413
TENSORFLOW	413
KERAS.....	413
PYTORCH	414
■ R E SUAS BIBLIOTECAS.....	415
■ APACHE HADOOP E APACHE SPARK.....	416

BANCO DE DADOS	423
----------------------	-----

■ MODELAGEM DE DADOS (CONCEITUAL, LÓGICA E FÍSICA)	423
■ ABORDAGEM RELACIONAL	424
NORMALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE DADOS.....	426
■ INTEGRIDADE REFERENCIAL.....	426
■ METADADOS.....	427
■ MODELAGEM DIMENSIONAL.....	428
■ LINGUAGEM DE CONSULTA ESTRUTURADA (SQL).....	430
■ LINGUAGEM DE DEFINIÇÃO DE DADOS (DDL)	432
■ LINGUAGEM DE MANIPULAÇÃO DE DADOS (DML).....	432
■ SGBD E PROPRIEDADES DE BANCO DE DADOS	433
■ BANCO DE DADOS NOSQL	435

■ BANCO DE DADOS EM MEMÓRIA	435
■ BIG DATA	438
DATA LAKES E SOLUÇÕES PARA BIG DATA	440
ANÁLISE DE DADOS	440

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

A interpretação e a compreensão textual são aspectos essenciais a serem dominados por aqueles candidatos que buscam a aprovação em seleções e concursos públicos. Trata-se de um assunto que abrange questões específicas e de conteúdo geral nas provas. Conhecer e dominar estratégias que facilitem a apreensão desse assunto pode ser o grande diferencial entre o quase e a aprovação.

Além disso, seja a compreensão textual, seja a interpretação textual, ambas guardam uma relação de proximidade com um assunto pouco explorado pelos cursos de português: a **semântica**, que incide seus estudos sobre as relações de sentido que a forma linguística pode assumir.

Portanto, neste material, você encontrará recursos para solidificar seus conhecimentos sobre interpretação e compreensão textual, associando a essas temáticas as relações semânticas que permeiam o sentido de todo amontoado de palavras, tendo em vista que qualquer aglomeração textual é, atualmente, considerada texto e, dessa forma, deve ter um sentido que precisa ser reconhecido por quem lê.

Assim, vamos começar nosso estudo fazendo uma breve diferença entre os termos **compreensão** e **interpretação** textual.

Para muitos, essas palavras expressam o mesmo sentido, mas, como pretendemos deixar claro neste material, ainda que existam relações de sinonímia entre palavras do nosso vocabulário, a opção do autor por um termo em vez de outro reflete um sentido que deve ser interpretado no texto, uma vez que a **interpretação** realiza ligações com o texto a partir das ideias que o leitor pode concluir com a leitura.

Já a **compreensão** busca a análise de algo exposto no texto e, geralmente, é marcada por uma palavra ou expressão, apresentando mais relações semânticas e sintáticas. A compreensão textual estipula aspectos linguísticos essencialmente relacionados à significação das palavras e, por isso, envolve uma forte ligação com a semântica.

Sabendo disso, é importante separarmos os conteúdos que tenham mais apelo **interpretativo** ou **compreensivo**. Esses assuntos completam o estudo basilar de semântica com foco em provas e concursos, sempre visando à sua aprovação.

INFERÊNCIA – ESTRATÉGIAS DE INTERPRETAÇÃO

A inferência é uma relação de sentido conhecida desde a Grécia Antiga e que embasa as teorias sobre interpretação de texto.

Dica

Interpretar é buscar ideias e pistas do autor do texto nas linhas apresentadas

Porém, apesar de aparentemente parecer algo subjetivo, há “regras” para se buscar essas pistas.

A primeira e mais importante delas é identificar a orientação do pensamento do autor do texto, que fica perceptível quando identificamos como o raciocínio dele foi exposto: se de maneira mais racional, a partir da análise de dados e informações com fontes confiáveis, ou se de maneira mais prática, partindo dos efeitos e das consequências, a fim de identificar as causas.

Por isso, é preciso compreender como podemos interpretar um texto mediante estratégias de leitura. Neste material, selecionamos as estratégias mais eficazes, que podem contribuir para sua aprovação em seleções que avaliam a competência leitora dos candidatos. A partir disso, selecionamos estratégias de leitura que foquem nas formas de inferência sobre um texto.

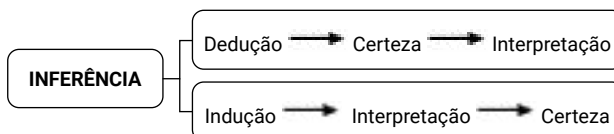
Dessa forma, é fundamental identificar como ocorre o processo de **inferência**, que se dá por **dedução** ou por **indução**. Para entender melhor, veja este exemplo:

O marido da minha chefe parou de beber.

Observe que é possível inferir várias informações. A primeira é que a chefe do enunciador é casada (informação comprovada pela palavra “marido”); a segunda é que o enunciador está trabalhando (informação comprovada pela expressão “minha chefe”); e a terceira é que o marido da chefe do enunciador bebia (informação comprovada pela expressão “parou de beber”). Note que há pistas contextuais do próprio texto que induzem o leitor a interpretar essas informações.

Tratando-se de interpretação textual, os processos de inferência, sejam por dedução ou por indução, partem de uma certeza prévia para a construção de uma interpretação, elaborada a partir das pistas oferecidas no texto, articuladas com as informações acessadas pelo leitor.

A seguir, apresentamos uma figura que representa como ocorre a relação desses processos:



A partir desse esquema, conseguimos visualizar melhor como o processo de interpretação ocorre. Agora, detalharemos esse processo, reconhecendo as estratégias que compõem cada maneira de inferir informações de um texto. Por isso, apresentaremos, nos tópicos seguintes, como usar estratégias de cunho dedutivo e indutivo e, ainda, como articular a isso o nosso conhecimento de mundo na interpretação de textos.

A INDUÇÃO

As estratégias de interpretação que observam métodos indutivos analisam as “pistas” que o texto oferece e, posteriormente, reconhecem alguma

LÍNGUA INGLESA

COMPREENSÃO DE TEXTOS EM LÍNGUA INGLESA E ITENS GRAMATICAIS RELEVANTES PARA O ENTENDIMENTO DOS SENTIDOS DOS TEXTOS

Para realizar uma leitura bem-sucedida em outro idioma, é preciso estar atento a alguns métodos e recursos capazes de auxiliar a interpretação textual.

COMPREENSÃO

Compreender é a capacidade de assimilar, interpretar e perceber o significado de algo. Compreender um idioma significa entender a coerência das informações de sua comunicação. O objeto da compreensão da língua inglesa pode estar situado em diferentes formas de comunicação, para cada qual existem maneiras mais apropriadas e adequadas de identificar o sentido, o propósito, o contexto, o estilo, a técnica e as informações presentes na mensagem.

Ao buscar compreender o sentido e o propósito de um texto na língua inglesa, faz-se necessário identificar elementos-chave capazes de sintetizar informações, decodificar signos linguísticos, entender a semântica — ou seja, o sentido do texto —, bem como seu propósito. Estes elementos podem estar presentes nos aspectos gramaticais do texto, um dos tópicos essenciais para o estudo da interpretação textual, mas podem também ser percebidos no contexto, no recorte, no tipo de linguagem (formal, informal, técnica etc.), no vocabulário utilizado, entre outros elementos estratégicos para a interpretação correta do texto.

Para que o leitor compreenda o sentido do texto, antes de qualquer leitura direta, é primordial que se faça um processo de escaneamento do texto em busca de palavras-chave e informações que indiquem a quem o texto se direciona, quem é o autor e seu narrador, a qual categoria textual ele pertence (artigo, crônica, conto, carta, bilhete etc.) e qual o assunto tratado.

A partir dessa coleta de informações, é possível iniciar a primeira leitura, que buscará identificar o sentido do texto. O sentido indica o que o interlocutor pretende dizer com o que propôs escrever. A capacidade de identificar esse sentido está intrinsecamente ligada ao conhecimento e à identificação de:

- palavras;
- expressões idiomáticas;
- verbos frasais;
- tempos verbais;
- contextos;
- aspectos culturais e sociais;
- adjetivos, advérbios e pronomes.

Entre outros elementos, os citados anteriormente podem auxiliar o leitor a identificar o sentido do texto com mais precisão. Esses conhecimentos são exercitados a partir do estudo do idioma, seja de forma técnica e instrumental, a fim de realizar uma prova, seja em estudos mais aprofundados, que têm como objetivo promover a fluência.

O objetivo, ou o propósito, do texto se encontra em meio à leitura e é possível identificá-lo e compreendê-lo apenas a partir de uma leitura atenta, que vai além do que está escrito. Como mencionado anteriormente, a identificação de quem é o autor e o narrador, a quem se destina o texto, o contexto nele presente, o assunto tratado e a linguagem empregada são elementos cruciais para o entendimento do serviço a que se presta o texto.

O propósito pode ser relatar um fato, contar novidades, listar ou enumerar itens, reportar um crime, expor uma opinião, entre muitas outras possibilidades, que deverão ser observadas no decorrer da leitura. Alguns marcadores, como nomes, datas, locais, dados, estatísticas, números em geral e pronomes de tratamento, podem servir como indicativos do propósito do texto, a partir da percepção do conteúdo presente e do teor da mensagem encontrada.

Compreensão Escrita

Quando se trata de compreender o sentido lexical, semântico e gramatical de um texto na língua inglesa, utilizamos recursos que partem de princípios simples: a identificação dos principais elementos do idioma, ainda que a partir de um panorama básico de compreensão e fluência. São eles:

- gramática básica (tempos verbais, adjetivos, advérbios e pronomes);
- vocabulário básico (substantivos);
- expressões idiomáticas (contexto cultural).

A partir de um breve conhecimento dos itens mencionados, de maneira geral e simplista, é possível partir para uma leitura geral do que está escrito e compreender a mensagem. É, no entanto, importante ler nas entrelinhas enquanto se decodifica uma mensagem escrita; isso significa ser capaz de identificar o gênero textual, o tipo de narrador, o objetivo da mensagem e o contexto em que ela está inserida.

Compreensão Oral

Além dos elementos citados anteriormente quanto à compreensão escrita, a compreensão oral tem suas peculiaridades e particularidades dignas de serem enfatizadas, pois se diferencia do padrão escrito. Diferentemente da comunicação escrita, a fala é uma ação fluida e em constante mudança. A percepção da comunicação oral depende não apenas de elementos linguísticos, mas também do contexto cultural e social do falante e do ouvinte.

O momento da fala pode sofrer interferências de ruídos, sejam eles literalmente barulhos que atrapalham no momento da audição ou “ruídos” no sentido de interferências no meio transmissor da mensagem (telefone, áudio, rádio, televisão etc.). Tudo isso atrapalha tanto a transmissão quanto a recepção da

RACIOCÍNIO LÓGICO

LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO

ANALOGIAS

Neste processo de raciocínio chamado analogia, são estabelecidas comparações entre situações conhecidas e desconhecidas, buscando semelhanças. A analogia sugere a existência de alguma similaridade entre as proposições, constituindo, assim, uma premissa parcial.

A premissa parcial serve como ponto de partida para outra premissa, cuja função é fornecer informações essenciais que conduzirão à conclusão desejada. É imperativo que essas premissas sejam verdadeiras para garantir a validade do argumento.

Exemplificando:

- Todas as verduras são saudáveis;
- Todos os brócolis são verduras.

■ **Conclusão:** Portanto, todos os brócolis são saudáveis.

INFERÊNCIAS

As inferências no raciocínio lógico-matemático referem-se à capacidade de deduzir informações ou conclusões com base em premissas estabelecidas. Os teoremas matemáticos são frequentemente derivados por meio de inferências lógicas. Ao conectar proposições iniciais, os matemáticos inferem resultados adicionais, estendendo o conhecimento além do explicitamente declarado.

Em outras palavras, pode-se dizer que inferência é o processo pelo qual, a partir de uma ou mais premissas, se derivam novas proposições. Quando uma inferência é considerada válida, isso implica que a nova proposição pode ser aplicada em outros raciocínios lógicos. A construção de inferências parte de hipóteses, permitindo a dedução de conclusões.

Pensando nisso, o silogismo desempenha um papel fundamental na inferência, sendo uma estrutura composta por duas premissas (proposições) e uma conclusão. O raciocínio dedutivo é empregado para chegar a essa conclusão, explorando as informações contidas nas premissas. Vale ressaltar que **nem todas as inferências conduzem a conclusões verdadeiras**.

Um exemplo ilustrativo é afirmar que todas as galinhas possuem duas patas, mas seria inadequado inferir que tudo que possui duas patas é uma galinha. A validade das inferências está intrinsecamente relacionada à precisão das premissas.

A qualidade da inferência é, também, influenciada pela riqueza de características contidas nas premissas. Quanto mais informações estiverem presentes na premissa, maior é a probabilidade de realizar inferências nessas precisas. Essa capacidade é evidenciada quando, diante da pergunta sobre uma ave de duas

patas com crista vermelha, é possível inferir, com maior confiança, que se trata de uma galinha.

DEDUÇÕES

A dedução inicia-se a partir de uma certeza, uma premissa universal, com o objetivo de alcançar uma conclusão, ou seja, ela se move do **geral para o específico**. Este método parte de uma informação ampla para desvendar uma verdade específica. A segurança na conclusão é reforçada pelo uso de premissas já aceitas, proporcionando uma base sólida e amplamente reconhecida.

Vejamos um exemplo para compreender melhor:

Todos os seres humanos são mortais.

Rômulo é um ser humano.

Logo, Rômulo é mortal.

Ao contrário da dedução, temos a **indução**, que se move do **específico para o geral**. Veja o seguinte exemplo para compreender melhor:

Todas as maçãs que já comi eram doces.

A última maçã que comi era doce.

A maçã que comprei hoje também é doce.

Logo, todas as maçãs são doces.

CONCLUSÕES

As conclusões no raciocínio lógico matemático representam o resultado de um processo dedutivo bem-sucedido. Elas sintetizam as inferências, evidenciando a verdade lógica derivada das premissas iniciais.

Uma conclusão matemática é geralmente uma afirmação clara e inequívoca que expressa um resultado específico. A precisão é crucial, pois as conclusões matemáticas formam a base para avançar em direção a novos problemas e desafios dentro da disciplina.

Vejamos alguns exercícios comentados a seguir:

1. **(NOVA CONCURSOS)** Leia a afirmação a seguir e responda à questão.

“Se todos os funcionários do setor de TI são proficientes em programação e alguns funcionários proficientes em programação falam inglês fluente”, então podemos concluir que:

- a) Todos os funcionários do setor de TI falam inglês fluente.
- b) Alguns funcionários do setor de TI falam inglês fluente.
- c) Nenhum funcionário do setor de TI fala inglês fluente.
- d) Alguns funcionários proficientes em programação não falam inglês fluente.

A premissa inicial é que todos os funcionários do setor de TI são proficientes em programação, e sabemos que alguns dos proficientes em programação falam inglês fluente. Logo, é possível concluir que, como todos do setor de TI são proficientes em programação, alguns deles falam inglês fluente. Não é possível afirmar que todos do setor de TI falam inglês fluente (letra a) ou que nenhum fala (letra c). A letra b nos parece uma boa alternativa, mas sabemos que alguns proficientes em programação falam inglês fluente, mas não necessariamente

ATUALIDADES E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

TÓPICOS RELEVANTES E ATUAIS DE DIVERSAS ÁREAS

SEGURANÇA, TRANSPORTES, POLÍTICA, ECONOMIA, SOCIEDADE, EDUCAÇÃO, SAÚDE, CULTURA, TECNOLOGIA, ENERGIA, RELAÇÕES INTERNACIONAIS, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ECOLOGIA

Dezembro de 2025

● Mundo

■ EUA impõem proibições de visto a europeus por suposta censura em redes sociais¹

Na terça-feira, 23 de dezembro, o governo do presidente Donald Trump anunciou a suspensão de vistos de um ex-comissário da União Europeia e de ativistas envolvidos no combate à desinformação. A decisão foi justificada pela Casa Branca sob a alegação de que essas figuras teriam participado de iniciativas que resultaram em censura de plataformas de mídia social norte-americanas, interferindo, segundo Washington, no livre funcionamento do debate público digital.

A medida se insere em um contexto mais amplo de confronto entre os Estados Unidos e a União Europeia em torno da regulação das grandes plataformas digitais. Autoridades americanas vêm criticando de forma recorrente normas europeias que consideram excessivamente restritivas à liberdade de expressão e prejudiciais aos interesses econômicos de empresas de tecnologia sediadas nos EUA. No centro desse embate está a Lei de Serviços Digitais (*Digital Services Act* — DSA), legislação adotada pela União Europeia com o objetivo de combater discursos de ódio, desinformação e a disseminação de notícias falsas. Para o governo norte-americano, no entanto, a DSA impõe custos elevados às *big techs*, amplia o poder regulatório dos Estados europeus e cria mecanismos que podem resultar em censura indireta de conteúdos.

Como parte dessa estratégia de enfrentamento, Washington orientou diplomatas e representantes a articularem oposição política e institucional à DSA, buscando apoio de aliados e pressionando autoridades europeias. O movimento evidencia o aumento das tensões transatlânticas sobre temas sensíveis como liberdade de expressão, responsabilidade das plataformas

digitais e soberania regulatória, ao mesmo tempo em que revela divergências profundas sobre os limites da atuação estatal no ambiente digital.

Especialistas avaliam que a suspensão de vistos representa mais do que um gesto simbólico. A decisão pode impactar negociações comerciais e políticas em curso entre Estados Unidos e União Europeia, além de estabelecer um precedente relevante: o uso de restrições migratórias como instrumento de pressão diplomática em disputas regulatórias. Nesse sentido, o episódio amplia o debate global sobre a governança internacional da internet, sinalizando que o controle do espaço digital tende a se tornar um dos principais eixos de conflito geopolítico nos próximos anos.

Rússia lança quase 500 drones e 40 mísseis contra a Ucrânia em ataque massivo²

Na madrugada de sábado, 27 de dezembro, a Rússia promoveu uma de suas ofensivas aéreas mais intensas desde o início da guerra, lançando quase 500 drones e cerca de 40 mísseis contra o território ucraniano, de acordo com declarações do presidente Volodymyr Zelensky. O ataque ocorreu em meio a sinais difusos de negociações e iniciativas diplomáticas voltadas à contenção do conflito, mas o volume e a duração da ofensiva evidenciam que, no terreno, a dinâmica da guerra permanece marcada pela escala da militar e pela persistência da violência.

Os bombardeios tiveram como principais alvos a infraestrutura energética e áreas civis da capital, Kiev, provocando apagões generalizados e deixando diversos bairros sem fornecimento de eletricidade e aquecimento, em pleno período de inverno. Zelensky afirmou que equipes de emergência foram mobilizadas para conter incêndios, remover destroços e iniciar reparos, mas ressaltou que os danos são extensos e afetam diretamente o cotidiano da população. Segundo ele, a estratégia russa de atingir instalações críticas busca desgastar a resistência ucraniana e pressionar a sociedade civil por meio do colapso de serviços essenciais.

O impacto humano foi imediato. De acordo com o prefeito de Kiev, Vitali Klitschko, ao menos 28 pessoas ficaram feridas, das quais 13 precisaram ser hospitalizadas. A ofensiva se estendeu por quase 10 horas, configurando-se como uma das mais longas e agressivas registradas ao longo do ano na região, o que elevou o nível de alerta das autoridades e forçou milhares de moradores a buscar abrigo durante a madrugada.

O episódio reforça o caráter prolongado e cada vez mais destrutivo do conflito entre Rússia e Ucrânia, marcado pelo uso sistemático de drones e mísseis contra infraestruturas críticas em centros urbanos. Analistas alertam que ataques dessa natureza ampliam significativamente os riscos humanitários e econômicos, ao comprometer serviços básicos como energia, aquecimento e abastecimento de água. Em um país já afetado por deslocamentos internos, perdas econômicas e instabilidade social, a continuidade dessas ofensivas aprofunda a crise e reduz as perspectivas de alívio imediato para a população civil.

¹ EUROPA critica EUA por negar visto de ativistas contra desinformação. **Agência Brasil**, 2025. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2025-12/europa-critica-eua-por-negar-vistos-de-ativistas-contra-desinformacao>. Acesso em: 28 jan. 2026.

² TANNO, S.; TARSOVA-MARKINA, D. Zelensky acusa Rússia de atacar Ucrânia com 500 drones e 40 mísseis. **CNN Brasil**, 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/inter-nacional/zelensky-acusa-russia-de-atacar-ucrania-com-500-drones-e-40-misseis/#:~:text=A%20R%C3%BAsia%20lan%C3%A7ou%20quase%20500,curso%20fala%20por%20si%20s%C3%B3>. Acesso em: 28 jan. 2026.

LEGISLAÇÃO ACERCA DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PROTEÇÃO DE DADOS

LEI Nº 12.527/2011 (LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO) E DECRETO Nº 7.724

Daremos início ao estudo da Lei nº 12.527, de 2011 (Lei de Acesso à Informação). Como o próprio nome já diz, é a lei responsável por regular o acesso às informações.

Nessa esteira, cumpre ressaltar que o direito do acesso à informação possui guarida constitucional conforme estabelece o inciso XXXIII, do art. 5º; o inciso II, do § 3º, do art. 37; e o § 2º, do art. 216, da Constituição Federal.

Observemos os dispositivos a seguir:

Constituição Federal, de 1988

Art. 5º [...]

XXXIII - todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado;

[...]

Art. 37 [...]

§ 3º A lei disciplinará as formas de participação do usuário na administração pública direta e indireta, regulando especialmente:

[...]

II - O acesso dos usuários a registros administrativos e a informações sobre atos de governo, observado o disposto no art. 5º, X e XXXIII;

[...]

Art. 216 [...]

§ 2º Cabem à administração pública, na forma da lei, a gestão da documentação governamental e as providências para franquear sua consulta a quantos dela necessitem.

Com base, portanto, nas previsões constitucionais, foi necessária uma lei que regulamentasse o acesso à informação, protegendo os direitos fundamentais.

A Administração Pública direta (União, estados, Distrito Federal e municípios) será responsável por garantir o acesso à informação, estando, também, subordinada a essas regras.

A subordinação dar-se-á aos órgãos públicos que integram os três Poderes, quais sejam: Legislativo, Judiciário e Executivo. Entretanto, não somente a eles, se estendendo o alcance à corte de contas e ao ministério público.

Importante!

Cortes de contas são os tribunais de contas brasileiros, que consistem em órgãos independentes e técnicos que auxiliam o Poder Legislativo. Sua especialidade é a fiscalização, sob o aspecto técnico, das contas públicas.

Ainda com relação ao acesso à informação, no âmbito do **Poder Executivo federal**, também foram estabelecidos procedimentos para sua garantia.

Além disso, por meio do **Decreto nº 7.724, de 2012**, foram instituídos procedimentos para a classificação de informações sob restrição de acesso.

Nesse sentido, temos que o acesso à informação é uma **garantia constitucional** estabelecida no art. 5º da Constituição da República Federativa do Brasil (CF). Trata-se de um dos direitos mais importantes em um Estado Democrático de Direito.

Em âmbito federal, foi editada a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, para regulamentar o direito constitucional do acesso à informação, além de trazer outras providências.

Sendo assim, veremos a seguir os principais dispositivos da legislação em comento, sendo, contudo, imperiosa uma leitura atenta da legislação na íntegra pelo candidato.

I | CAPÍTULO I

Disposições Gerais

Além da subordinação da Administração Pública direta, teremos a da Administração Pública indireta, composta das autarquias, fundações públicas, empresas públicas e sociedades de economia mista, abarcando, ainda, outras entidades controladas, direta ou indiretamente, pela União, pelos estados, pelo Distrito Federal e pelos municípios.

Assim, a Lei de Acesso à Informação (LAI) deve ser observada por todas as esferas de governo, abarcando os três Poderes, de acordo com o art. 1º, da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Vejamos:

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal

Parágrafo único. Subordinam-se ao regime desta Lei:

I - os órgãos públicos integrantes da administração direta dos Poderes Executivo, Legislativo, incluindo as Cortes de Contas, e Judiciário e do Ministério Público

II - as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Atenção! A LAI se aplica a todas as **esferas do governo** (municipal, distrital, estadual e federal) e a todos os **Poderes** (Executivo, Legislativo e Judiciário).

Portanto, subordinam-se à LAI os órgãos públicos da Administração direta:

MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA APLICADA

MATEMÁTICA E CÁLCULO

FUNÇÕES E LIMITES

Para começar a estudar o Cálculo Diferencial e Integral, é preciso entender, primeiramente, o que é Limites. A partir do conceito de Limite é possível avaliar como uma função se comporta quando está chegando cada vez mais próxima de algum valor determinado.

É de conhecimento que não se pode dividir nenhum número por zero, porém é possível avaliar como se comporta uma função como $1/x$ na medida em que “x” começa a tender para zero. Dizer que “x” está começando a tender para zero significa dizer que “x” está muito próximo, ou se aproximando cada vez mais de 0. Por isso, o cálculo do Limite é muito útil para resolver uma série de problemas.

Determinando o Limite de uma Função

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{x^2-x-12} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{(x-4)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{x+3} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{7}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-9} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{(x+3)(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{x+3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{6}$$

Propriedades dos Limites

O limite da soma é a soma dos limites. O limite da diferença é a diferença dos limites

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} [x^2 \pm 3x^3] = \lim_{x \rightarrow 1} x^2 + \lim_{x \rightarrow 1} 3x^3 = 1 + 3 = 4$$

O limite do produto é o produto dos limites.

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi} [3x^3 \cdot \cos x] = \lim_{x \rightarrow \pi} 3x^3 \cdot \lim_{x \rightarrow \pi} \cos x = 3\pi^3 \cdot (-1) = -3\pi^3$$

O limite do quociente é o quociente dos limites desde que o denominador não seja zero.

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$$

CIÊNCIA DE DADOS

APRENDIZADO SUPERVISIONADO

O aprendizado supervisionado é o ramo do aprendizado de máquina em que um algoritmo aprende a associar entradas a saídas a partir de exemplos previamente rotulados, nos quais cada observação já traz o valor correto que se deseja prever. A partir desse conjunto de pares formado por atributos de entrada e respostas conhecidas, o modelo ajusta seus parâmetros para reproduzir a relação observada e depois aplicá-la a dados que nunca viu.

A relevância desse paradigma está em permitir que sistemas automatizem previsões antes dependentes apenas do julgamento humano, da concessão de crédito à detecção de fraudes e ao apoio ao diagnóstico. Dominar seus fundamentos é o que separa o uso mecânico de uma biblioteca pronta da capacidade de escolher o modelo adequado, medir seu desempenho com honestidade e reconhecer quando os resultados não merecem confiança.

O estudo começa pela diferença entre prever quantidades e prever categorias, passa pelas métricas que medem o acerto de cada tarefa e pelo diagnóstico dos erros de ajuste, e avança para as técnicas que controlam a complexidade e estimam o desempenho em dados não vistos. Depois examina os principais algoritmos, da regressão linear e logística às árvores, florestas aleatórias, máquinas de vetores de suporte e vizinhos mais próximos.

REGRESSÃO E CLASSIFICAÇÃO

As tarefas do aprendizado supervisionado se dividem em dois grandes tipos conforme a natureza da variável que se quer prever, chamada de variável-alvo ou resposta. Quando essa variável é numérica e contínua, como um preço, uma temperatura ou o tempo até um evento, o problema é de regressão. Quando é categórica e assume um número finito de classes, como aprovado ou reprovado, fraude ou operação legítima, o problema é de classificação.

Na regressão, o modelo estima uma função que devolve um número, e o interesse recai sobre o quão perto esse número fica do valor verdadeiro. Na classificação, o modelo estima a qual categoria a observação pertence, muitas vezes produzindo antes uma probabilidade para cada classe e só depois decidindo por aquela de maior chance. A mesma base de atributos pode alimentar os dois tipos de tarefa, e a escolha entre elas depende da pergunta que se faz aos dados.

Convém distinguir a variável-alvo dos atributos, também chamados de variáveis independentes, preditores ou características. Os atributos são as informações de entrada que descrevem cada observação, e a variável-alvo é a resposta que se deseja aprender a prever a partir deles. Um mesmo problema pode ter dezenas ou milhares de atributos, e boa parte do

trabalho prático consiste em selecioná-los e transformá-los para que carreguem sinal útil.

Atenção! Classificação não se confunde com agrupamento. Na classificação, as categorias são conhecidas de antemão e há rótulos para aprender, ao passo que, no agrupamento, que é não supervisionado, os grupos são descobertos sem qualquer rótulo prévio. A presença ou ausência da resposta correta nos dados de treino é o traço que define se a tarefa é supervisionada.

MÉTRICAS DE AVALIAÇÃO

Medir o desempenho de um modelo exige métricas apropriadas ao tipo de tarefa, pois um número que faz sentido para regressão nada informa sobre classificação. Nas tarefas de regressão, as métricas comparam o valor previsto com o valor real e resumem o tamanho típico do erro. As mais usadas são o erro quadrático médio, a sua raiz, o erro absoluto médio e o coeficiente de determinação.

O erro quadrático médio calcula a média dos quadrados das diferenças entre previsão e valor observado, penalizando com mais força os erros grandes, e sua raiz devolve o resultado à mesma unidade da variável-alvo, o que facilita a leitura direta do desvio típico.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

O erro absoluto médio toma a média dos módulos das diferenças e, por não elevar ao quadrado, é menos sensível a valores extremos que o erro quadrático médio. Essa diferença tem consequência prática, pois, quando há poucos erros muito grandes, o erro quadrático médio os destaca, ao passo que o erro absoluto médio trata todos os desvios de forma proporcional. A escolha entre um e outro depende de quanto os erros grandes devem pesar na avaliação.

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|$$

O coeficiente de determinação, indicado por R ao quadrado, mede a fração da variação da resposta que o modelo consegue explicar, tomando como referência o desempenho de simplesmente prever a média. Ele vale no máximo um, quando as previsões são perfeitas, e pode até ficar negativo quando o modelo é pior do que a média constante.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

O coeficiente pode assumir valores negativos quando o modelo perde para a média constante.

Nas tarefas de classificação, a avaliação parte da matriz de confusão, um quadro que cruza as classes previstas com as classes reais. Dela saem quatro contagens fundamentais, os verdadeiros positivos e os verdadeiros negativos, que são os acertos, e os falsos

LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E SOFTWARES EM CIÊNCIAS DE DADOS

PYTHON E SUAS BIBLIOTECAS

A ciência de dados apoia-se hoje em um conjunto de bibliotecas de código aberto que transformam a linguagem Python em um ambiente completo de análise, modelagem e comunicação de resultados. A linguagem reúne sintaxe legível, tipagem dinâmica e um ecossistema maduro construído em torno de estruturas de dados eficientes, o que explica sua adoção ampla em pesquisa acadêmica e em áreas corporativas de tratamento de informação. Sobre uma base numérica comum operam ferramentas especializadas, cada uma responsável por uma etapa do trabalho com dados.

O domínio dessas bibliotecas permite percorrer todo o fluxo analítico sem trocar de linguagem, da leitura e limpeza dos dados até a visualização e a construção de modelos preditivos. Cada biblioteca resolve um problema específico e se integra às demais por estruturas compartilhadas, de modo que gráficos, cálculos estatísticos e redes neurais consomem os mesmos arranjos de dados em memória. Essa integração reduz o retrabalho. Ela também aproxima o profissional de tecnologia da informação das rotinas exigidas em ambientes de produção.

O estudo aqui organizado percorre a linguagem Python como base e quatro bibliotecas de aplicação direta no trabalho com dados. Seaborn responde pela visualização estatística, Streamlit pela construção de aplicações interativas, SciPy pelo cálculo científico e Keras pela criação de redes neurais artificiais.

PYTHON NA CIÊNCIA DE DADOS

Python consolidou-se como a linguagem predominante em ciência de dados por combinar uma curva de aprendizado suave com um ecossistema de bibliotecas científicas amadurecido ao longo de mais de duas décadas. A linguagem é interpretada, de tipagem dinâmica e multiparadigma, o que permite escrever desde scripts curtos de exploração até sistemas completos de processamento. Seu uso em análise de dados apoia-se menos nos recursos nativos e mais nas bibliotecas construídas sobre ela, que oferecem estruturas otimizadas para cálculo numérico em larga escala.

No centro desse ecossistema está o NumPy, biblioteca que introduz o *array* multidimensional, uma estrutura homogênea e contígua na memória capaz de viabilizar operações vetorizadas de alto desempenho. As operações vetorizadas aplicam um cálculo a todos os elementos de uma vez, sem laços explícitos, e delegam o trabalho a rotinas compiladas em linguagens

de baixo nível. Por isso o *array* tornou-se a moeda comum entre as bibliotecas científicas. SciPy, pandas, Seaborn e as ferramentas de aprendizado de máquina recebem e devolvem dados nesse mesmo formato.

Sobre o NumPy, a biblioteca pandas acrescenta o DataFrame, uma tabela rotulada em linhas e colunas que aproxima a manipulação de dados da lógica das planilhas e dos bancos relacionais. O DataFrame permite selecionar subconjuntos, agrupar registros, tratar valores ausentes e combinar tabelas por chaves comuns, cobrindo boa parte das tarefas de preparação que antecedem qualquer análise. Como a maioria das bibliotecas de visualização e modelagem aceita DataFrames diretamente, o pandas costuma ser o ponto de partida prático do trabalho analítico em Python. Na prática, boa parte de um projeto de dados se resume a preparar bem esse DataFrame antes de qualquer modelo.

O trabalho de análise costuma acontecer em ambientes interativos, entre os quais o Jupyter Notebook ocupa posição de destaque por reunir código, resultados e texto explicativo num mesmo documento. Esse formato favorece a exploração iterativa, em que o profissional executa pequenos blocos, inspeciona saídas e ajusta o rumo antes de consolidar um script definitivo. As bibliotecas tratadas a seguir foram concebidas para conviver com esse modo de trabalho e exibem gráficos, tabelas e métricas diretamente no fluxo do notebook.

Dica

Guarde a arquitetura em camadas: o NumPy fornece o *array*; o pandas fornece o DataFrame; Seaborn, SciPy e Keras operam sobre essas duas estruturas. Entender que todas compartilham a mesma base numérica afasta a ideia equivocada de que seriam ferramentas isoladas.

MATPLOTLIB



O Matplotlib é um dos pacotes Python mais populares usados para visualização de dados. Ele é uma biblioteca de plotagem de gráfico de baixo nível em Python que serve como um utilitário de visualização.

O Matplotlib utiliza o NumPy, a extensão matemática numérica do Python. Ele fornece uma API orientada a objetos que ajuda a incorporar plotagens em aplicativos usando kits de ferramentas da GUI do Python, como PyQt, WxPython e Tkinter. Também pode ser usado em shells Python e IPython, notebook Jupyter e servidores de aplicativos web.

O Matplotlib possui uma interface processual chamada Pylab, projetada para se assemelhar ao MATLAB, uma linguagem de programação proprietária desenvolvida pelo MathWorks. O Matplotlib junto com o NumPy pode ser considerado como o equivalente de código aberto do MATLAB.

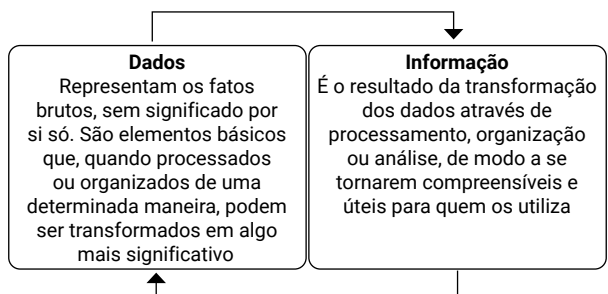
O Matplotlib foi originalmente escrito por John D. Hunter em 2003.

BANCO DE DADOS

MODELAGEM DE DADOS (CONCEITUAL, LÓGICA E FÍSICA)

Antes de entrarmos especificamente nos detalhes de modelagem conceitual, vamos, primeiro, compreender os conceitos básicos de banco de dados, conforme apresentados por Navathe em seu livro *Sistemas de Bancos de Dados*. Navathe (2014) oferece uma visão sobre o universo dos bancos de dados, começando pelos conceitos fundame

ntais do estudo e da prática em sistemas de banco de dados.

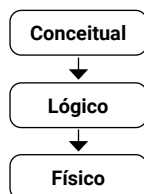


Dados x informação.

Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados, armazenados de forma a refletir aspectos do mundo real. Uma característica chave de um banco de dados é que ele permite relacionar dados e extrair informações de maneira eficiente. O objetivo principal de um banco de dados não é apenas a função de armazenamento, mas também a de facilitar a transformação desses dados em informação útil.

No desenvolvimento e na implementação de bancos de dados, utilizamos diferentes tipos de modelos para representar como os dados serão armazenados, organizados e acessados. Esses modelos são divididos em três níveis principais: conceitual, lógico e físico.

Fixe melhor esse aspecto por meio de um fluxograma:



Modelo de dados.

MODELO CONCEITUAL

Este é o nível mais alto de abstração. O modelo conceitual foca no que os dados representam no mundo real, descrevendo entidades, seus atributos e relacionamentos de uma forma que seja fácil de entender,

sem considerar como estes serão **implementados** no **sistema**. A técnica de modelagem conceitual mais difundida é a abordagem entidade relacionamento (ER).

MODELO LÓGICO

Após a definição do modelo conceitual, o próximo passo é traduzir esse esquema em um modelo lógico que detalha mais especificamente como os dados serão organizados dentro do sistema de banco de dados, incluindo as estruturas de dados como tabelas, colunas, tipos de dados, chaves primárias e estrangeiras, e outras restrições.

O modelo lógico é mais técnico e específico do que o modelo conceitual, porém ainda é **independente** do **software** específico de gestão de banco de dados (SGBD) que será utilizado, mas **dependente** do **tipo de SGBD** que será usado como relacional ou hierárquico.

Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é um software projetado para criar, armazenar, gerenciar, e consultar bancos de dados de maneira eficiente e segura. Ele atua como uma interface entre os bancos de dados e os usuários ou aplicações, facilitando a interação com os dados sem a necessidade de entender os detalhes complexos de como estes são armazenados.

MODELO FÍSICO

Este é o nível de detalhe mais granular, no qual o modelo lógico é transformado em um esquema que pode ser implementado diretamente em um SGBD específico com Oracle ou MySQL. O modelo físico inclui detalhes sobre como os dados serão armazenados fisicamente, como a indexação, o particionamento de dados, os métodos de acesso e outras otimizações específicas do SGBD.

ABORDAGEM ENTIDADE-RELACIONAMENTO

Quando falamos de modelagem conceitual, estamos nos referindo ao processo de construir uma representação visual ou teórica de um sistema de banco de dados em alto nível, focando nas entidades principais, seus atributos e relacionamentos, antes de implementar esses elementos em um modelo de dados específico, como o modelo relacional. Nesse contexto, utiliza-se dois métodos para realizar a modelagem conceitual: o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER).

O MER é uma ferramenta conceitual utilizada na fase de design de bancos de dados para esboçar a estrutura lógica geral de um banco de dados. Ele permite que os desenvolvedores visualizem as entidades que nele serão armazenadas, os atributos que essas entidades possuirão e como as entidades estão relacionadas entre si.

Para avançarmos, precisamos definir alguns conceitos importantes dentro do MER.

- **Entidade:** representa um objeto do mundo real que é distinguível dos outros objetos. As entidades têm atributos que as descrevem. Por exemplo, em uma base de dados de uma empresa, as entidades podem ser funcionário, departamento, produto etc.;

MAIS DE 100 MIL ALUNOS APROVADOS!

 799 APROVADOS NO
BANCO DO BRASIL 2021

 92 APROVADOS
NO TJ-MG 2022

 213 APROVADOS
NO SEAGRI/DF 2022

 337 APROVADOS
NO INSS 2022



GOSTOU DESSA DEMONSTRAÇÃO?

Aproveite o Desconto especial e adquira
a versão completa desse material!

ADQUIRIR MATERIAL COMPLETO