

13.34.1 As jurisprudências dos tribunais superiores poderão ser consideradas para fins de elaboração de itens desde que publicadas até 30 dias antes da data de realização das provas.

13.35 Quaisquer alterações nas regras fixadas neste edital só poderão ser feitas por meio de outro edital.

13.36 Os casos omissos serão resolvidos pelo Cebraspe e pelo BNB.

14 DOS OBJETOS DE AVALIAÇÃO (HABILIDADES E CONHECIMENTOS)

14.1 HABILIDADES

14.1.1 Os itens das provas poderão avaliar habilidades que vão além do mero conhecimento memorizado, abrangendo compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação, com o intuito de valorizar a capacidade de raciocínio.

14.1.2 Cada item das provas poderá contemplar mais de um objeto de avaliação.

14.2 CONHECIMENTOS

14.2.1 Nas provas, serão avaliados, além de habilidades, conhecimentos conforme descritos a seguir.

14.2.1.1 CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA: 1 Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados. 2 Reconhecimento de tipos e gêneros textuais. 3 Domínio da ortografia oficial. 4 Domínio dos mecanismos de coesão textual. 4.1 Emprego de elementos de referência, substituição e repetição, de conectores e de outros elementos de sequenciação textual. 4.2 Emprego de tempos e modos verbais. 5 Domínio da estrutura morfosintática do período. 5.1 Emprego das classes de palavras. 5.2 Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração. 5.3 Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração. 5.4 Emprego dos sinais de pontuação. 5.5 Concordância verbal e nominal. 5.6 Regência verbal e nominal. 5.7 Emprego do sinal indicativo de crase. 5.8 Colocação dos pronomes átonos. 6 Reescrita de frases e parágrafos do texto. 6.1 Significação das palavras. 6.2 Substituição de palavras ou de trechos de texto. 6.3 Reorganização da estrutura de orações e de períodos do texto. 6.4 Reescrita de textos de diferentes gêneros e níveis de formalidade.

RACIOCÍNIO LÓGICO E QUANTITATIVO: 1 Estruturas lógicas. 2 Lógica de argumentação: analogias, inferências, deduções e conclusões. 3 Lógica sentencial (ou proposicional). 3.1 Proposições simples e compostas. 3.2 Tabelas-verdade. 3.3 Equivalências. 3.4 Diagramas lógicos. 4 Lógica de primeira ordem. 5 Princípios de contagem e probabilidade. 6 Conjuntos: regras básicas — pertinência; inclusão; operações de união e interseção; complemento e diferença de conjuntos; Leis de Morgan —; problemas. 7 Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.

14.2.2 CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

PERFIL 1: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO: 1 Construção de algoritmos. 2 Tipos de dados simples e estruturados. 2.1 Variáveis e constantes. 2.2 Comandos de atribuição, entrada e saída. 3 Avaliação de expressões. 4 Funções pré-definidas. 5 Conceito de bloco de comandos. 6 Estruturas de controle, seleção, repetição e desvio. 7 Operadores e expressões. 8 Passagem de parâmetros; recursividade; conceitos básicos de programação estruturada e orientada a objetos; métodos de ordenação, pesquisa e *hashing*.

ARQUITETURA DE SOFTWARE: Arquitetura de *software*; Arquitetura de Aplicações; Padrão arquitetural *Model-View-Controller* (MVC); Sistemas de N camadas; Microserviço; Arquitetura orientada a eventos; Refatoração e Modernização de aplicações; APIs; Arquitetura *Cloud Native*; Padrões de design de *software*; Técnicas de componentização de *software*; Barramento de Serviços Corporativos (ESB); Interoperabilidade entre aplicações; *API Gateway*; Conceitos básicos sobre servidores de aplicações; Containerização de Aplicação; *Frameworks* de persistência de dados; Mapeamento objeto-relacional; Serviços de mensageria; Padrões: SOAP, REST, XML, XSLT, UDDI, WSDL, JSON, RMI, XML-HTTPRequest; Conceitos e ferramentas de *DevOps*; Técnicas de Integração e Implantação Contínua de Código (CI/CD); Gerência de configuração de

software (GIT); Integração contínua; Arquitetura de Sistemas WEB e WEB Standards (W3C); Arquitetura de soluções *Mobile*; Gestão de Ativos.

ENGENHARIA DE SOFTWARE: Conceitos e técnicas do projeto de *software*; Processo iterativo e incremental; Práticas ágeis de desenvolvimento de *software*; Desenvolvimento orientado por comportamento (BDD); Desenvolvimento guiado por testes (TDD); Desenvolvimento guiado por testes de aceitação (ATDD); Elicitação e Gerenciamento de Requisitos; Requisitos e Experiência do Usuário; Histórias do usuário; Critérios de Aceitação; Prototipação; Projeto centrado no usuário de *software*; *Storytelling*; Práticas ágeis; *Minimum Viable Product* (MVP); Gerenciamento de produtos com métodos ágeis: Scrum e Kanban; Testes de *software* (unitário, integração, funcional, aceitação, desempenho, carga, vulnerabilidade); Ferramentas para automatização de testes; análise por pontos de função (IFPUG e NESMA).

LINGUAGENS E TECNOLOGIAS DE PROGRAMAÇÃO: Características estruturais das linguagens de programação; Orientação a objetos; Threads; Escalonamento; Primitivas de sincronização e *deadlocks*; Tratamento de exceções; Java; Spring boot,; .Net Core; Linguagens de desenvolvimento de interfaces ricas (HTML 5, CSS 3); JavaScript; Python; Protocolo HTTP / HTTPS; Desenvolvimento para plataforma mobile Android, IOS; Ionic; Técnicas de refatoração de *software*; Tratamento do débito técnico; conceitos noções de criptografia simétrica e assimétrica; assinatura e certificação digital; *Robot Process Automation* (RPA); Low/No Code; Inteligência Artificial (IA); *Machine Learning*.

BANCOS DE DADOS: Arquitetura de dados; Modelagem de dados (conceitual, lógica e física); Criação e alteração dos modelos lógico e físico de dados; Abordagem relacional; Normalização das estruturas de dados; Integridade referencial; Metadados; Modelagem dimensional; Avaliação de modelos de dados; Técnicas de engenharia reversa para criação e atualização de modelos de dados; Linguagem de consulta estruturada (SQL); Linguagem de definição de dados (DDL); Linguagem de manipulação de dados (DML); Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD); Propriedades de banco de dados: atomicidade, consistência, isolamento e durabilidade; Independência de dados; Transações de bancos de dados; Melhoria de performance de banco de dados; Bancos de dados NoSQL; Integração dos dados (ETL, Transferência de Arquivos e Integração via Base de Dados); Qualidade de dados e gestão de dados mestres e de referência; Data Lakes e Soluções para Big Data; Construção de relatórios e dashboards interativos em ferramentas de BI; self BI; governança de dados; Governança de dados utilizando metodologia do DAMA-DMBoK (*Data Management Body of Knowledge*); Noções de administração de SGBD: IBM DB2 e MS SQL Server e PostgreSQL.

COMPUTAÇÃO EM NUVEM: Conceitos de computação em nuvem: conceitos básicos; tipologia (IaaS, PaaS, SaaS); modelo: privada, pública, híbrida; benefícios, alta disponibilidade, escalabilidade, elasticidade, agilidade, recuperação de desastres; Componentes centrais da arquitetura em nuvem: distribuição geográfica, regiões, zonas de disponibilidade, subscrições, grupos de gestão, recursos; Características gerais de identidade, privacidade, conformidade e segurança na nuvem; Infrastructure as Code (IaC); Automação.

PERFIL 2: INFRAESTRUTURA E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

ARQUITETURA DE COMPUTADORES: Organização e funcionamento dos componentes principais: processadores, sistemas de memória, sistemas de armazenamento, periféricos de entrada e saída. Execução de instruções, paralelismo e multiprocessamento.

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: Conceitos de segurança da informação: confidencialidade, integridade e disponibilidade; autenticação, autorização e auditoria de logs; classificação da informação; segurança física e segurança lógica. Conceitos básicos de criptografia; sistemas criptográficos simétricos e assimétricos; hash; infraestrutura de chaves públicas – ICP – Brasil, assinatura e certificação digital; protocolos criptográficos. Controles de acesso e respectivos tipos (senha, cartões de acesso, sistemas biométricos etc.).

Vulnerabilidades de aplicações Web: Injeção; Quebra de autenticação e gerenciamento de sessão; XSS. Segurança na comunicação pela Internet: VPN e uso de SSL/TLS. Vulnerabilidades em dispositivos móveis: vazamento de dados; uso de redes wifi; *end-to-end encryption*; *spyware*; *malware* etc. Ativos de perímetro e segurança: tipos de firewall (firewall Proxy, NGFW IDS/IPS, gateway VPN etc.); IDS/IPS; antivírus, *honeypot/honeynet*. Tipos de códigos maliciosos: vírus; *backdoors*; *keyloggers*; *worms*; *ransomware* e outros. Normas de segurança e privacidade: ISO/IEC 27001, 27002 e 27701. Conceitos de privacidade e proteção de dados; dados pessoais e sensíveis; titulares de dados; controladores e operadores; LGPD. Biometria e conceitos de FAR e FRR. Engenharia social. Desenvolvimento seguro de aplicações: SDLC e CLASP. Segurança de redes sem fio: EAP; WEP; WPA; WPA2. Ataques a redes de computadores, como DDoS, DoS, DNS Spoofing, *Eavesdropping*, *phishing*, *brute force*, *port scanning* etc. Segurança em sistemas Operacionais Windows, Linux, iOS e Android. Configuração, administração e logs de serviços: proxy, correio eletrônico, HTTP.

SISTEMAS OPERACIONAIS: Conceitos e configurações básicas de MS Windows Server 2012 e superiores (DNS, DHCP, Exchange. Serviços de Diretório *Active Directory*, GPO, *Failover Clustering*. Protocolos Kerberos e NTLM, File Server, Replicação e Desduplicação) e Linux (Sistema de arquivos EXT4, BTRFS e XFS, Conceitos de LVM, Gerenciamento de processos). Gerenciamento de memória, processos, entrada e saída. Conceito de processo e threads. Gerenciamento de Memória: Memória Real e Memória Virtual, Paginação, Segmentação, segmentação com paginação e “Swap”. Tipos de processamento: Batch, Transacional. Administração de usuários, grupos, permissões, controles de acesso. Conceitos de serviços de diretórios (*Lightweight Directory Access Protocol* – LDAP). Virtualização de servidores. Ferramentas de alta disponibilidade. Containers e orquestração. Contingência e continuidade de serviços. Computação em nuvem. Tipos de nuvem: privada, híbrida e pública. Infraestrutura – IaaS, Plataforma – PaaS, Container – CaaS, Software – SaaS.

REDES DE COMPUTADORES: Modelo de referência OSI. Arquitetura TCP/IP. Topologias de redes de computadores. Cabeamento estruturado de rede. Normas ABNT NBR 14565, 16665 e EIA/TIA-568. Tecnologias de redes locais e de longa distância (LAN, MAN e WAN). Ativos de rede: gateways, hubs, repetidores, bridges, switches e roteadores. Características dos principais protocolos de rede TCP/IP: TCP, IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, SMTP, IMAP, DNS, DHCP, SSH, LDAP e RDP. Endereçamento IP: IPv4. IPv6. CIDR. Mecanismo de NAT e PAT. Comutação na camada de enlace de dados. *Spanning Tree Protocol* (IEEE 802.1d). IEEE-802.2 LLC. Tecnologias MPLS e SD-WAN. VLAN (IEEE 802.1Q). Protocolo de subcamada MAC e LLC. Padrão IEEE 802.3. Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Conjunto de padrões IEEE 802.11. Gerações de Wi-Fi. Padrões e protocolos da família 802.1x. EAP, WEP, WPA e WPA2. Protocolos de roteamento: OSPF, BGP, RIP, VRRP e HSRP. Tecnologia VoIP. SIP. Qualidade de Serviço (QoS). Serviços integrados e diferenciados. Gerenciamento de redes: conceitos, fundamentos, protocolos e implantação. SNMP, MIBs, NMSs e agentes.

ARMAZENAMENTO DE DADOS: Sistemas de Armazenamento em Disco do Tipo Híbrido e All Flash. Níveis de RAID. Sistemas de Armazenamento (DAS – Directed Attached Storage, NAS – Network Attached Storage, SAN – Storage Area Network), *software defined storage*. Sistemas de Armazenamento de Objetos (*Object Store System*). Armazenamento de conteúdo fixo (CAS): conceitos básicos. 1 Conceitos de ILM (*Information Lifecycle Management*). Noções de política de backup. Conceitos de cópias de segurança totais, incrementais e diferenciais. Snapshots e backup de imagens de sistemas operacionais. Conceitos de DAS, SAN (iSCSI, FCP) e NAS (CIFS, NFS). Desempenho: IOPS, *throughput*, IO sequencial e randômico, cache, *prefetch*. SAN: *zoning*, *multipathing*, VSAN, *Fabric*. *Thin provisioning* e desduplicação.

BANCO DE DADOS: Conceitos e fundamentos. Sistema Gerenciador de Banco de Dados: fundamentos, instalação, administração e configuração; esquema, campos, registros, índices, relacionamentos, triggers, stored procedures. Projeto e modelagem de banco de dados relacional. Modelo Entidade Relacionamento. Notação IDEF1X. Construção de projeto lógico. Modelo relacional. Sistemas relacionais e outros sistemas. Banco de dados distribuídos. Normalização de dados: primeira, segunda e terceira formas normais. Álgebra

relacional. Administração de SGBD DB2, PostgreSQL e SQL Server. Conceitos e propriedades das transações (ACID). Linguagem SQL: consultas e subconsultas; *triggers*, *views*, *functions* e *stored procedures*, *packages*; tratamento de erros; cursores; *arrays*. Controle de concorrência e otimização de consultas. Conceitos de *Business Intelligence*, *Data Warehouse*, *Data Mart*, *Data Mining*, *Data Lake*, ETL e OLAP. Metodologia CRISP-DM. Características de bancos de dados massivos (Big Data). Processamento distribuído. Banco de dados NoSQL orientado a colunas, a grafos e a documentos. Sistemas de indexação: ElasticSearch.

LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO: Infraestrutura como código e orquestração. *Shell Bash*, *Shell script*, *PowerShell* e de *Python*.

GESTÃO DE TI: PMBOK 7: conceitos de gerenciamento de projetos, ciclo de vida de projeto, conceitos básicos e estrutura. ITIL v4: Conceitos Básicos. Conceitos-chave do gerenciamento de serviços. Dimensões do gerenciamento de serviço. Sistema de Valor do Serviço (SVS). Práticas de Gerenciamento. Principais processos: Gerenciamento da Configuração, Gerenciamento de Evento, Gerenciamento de Incidente, Gerenciamento de Problema, Gerenciamento de Mudança, Gerenciamento de Liberação.

DEVOPS: Ferramentas de infraestrutura ágil, automatização e gerenciamento de configuração (*Puppet*, *Jenkins*, *GIT*). Conceitos de DEVOPS. Entrega Contínua (*Continuous Delivery*). Infraestrutura como código. Conceitos de Microsserviços, APIs e *Serverless*. Ferramentas: *Jenkins*, *RedHat Ansible*, *Kubernetes*, *RedHat OpenShift*, *Terraform* *Continuous Monitoring* e *Log Analytics*. Monitoramento e diagnóstico de ambientes computacionais. Conceitos de clusterização, alta disponibilidade e escalabilidade.

GERENCIADORES DE FILAS E BARRAMENTO DE SERVIÇOS CORPORATIVO: Conceitos básicos sobre gerenciamento de filas, SOA (Service-Oriented Architecture) e Barramento de Serviços. Ferramenta de Gerenciamento de Filas. Ferramentas de Barramento de Serviços e mensageria. Administrar componentes e aplicações de fluxo de mensagens. Troubleshooting.

CONTAINERS DE APLICAÇÃO: Conceitos básicos. Instalação e Configuração. Deploy de aplicações JAVA e .NET. Troubleshooting.

JOSÉ GOMES DA COSTA

Presidente do Banco do Nordeste do Brasil S.A.