

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS**  
**PROCESSO SELETIVO PÚBLICO PARA PREENCHIMENTO DE VAGAS E FORMAÇÃO DE CADASTRO**  
**EM CARGOS DE NÍVEL SUPERIOR**  
**EDITAL N.º 2 – PETROBRAS/PSP RH 2021, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2021**

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS) torna público que, no Edital n.º 1 – PETROBRAS/PSP RH 2021, de 15 de dezembro de 2021, onde se lê: “Ênfase 15: Engenharia de Equipamentos – Terminais e Dutos”, leia-se: “Ênfase 15: Engenharia de Equipamentos – **Terminais** e Dutos”.

Torna públicas, ainda, a **inclusão** da alínea “j” no subitem **12.3**, bem como a **retificação** dos requisitos para as **ênfases 22 e 23**, constantes dos subitens **1.22** e **1.23** do **Anexo II**, e dos conhecimentos específicos para as **ênfases 7 e 18**, constantes do **Anexo III** do edital mencionado, conforme a seguir especificado, permanecendo inalterados os seus demais itens e subitens.

[...]

## **12 DA COMPROVAÇÃO DE REQUISITOS**

[...]

**12.3** Quando solicitado, o(a) candidato(a) deverá apresentar cópia digitalizada dos seguintes documentos:

[...]

**j)** comprovante de quitação com o serviço militar, se do sexo masculino.

[...]

## **ANEXO II – CARGO, ÊNFASES, REQUISITOS, SÍNTESE DAS ATRIBUIÇÕES E REMUNERAÇÃO**

[...]

### **1.22 ÊNFASE 22: GEOFÍSICA – FÍSICA**

**REQUISITOS:** certificado de conclusão ou diploma, devidamente registrado, de curso de graduação de nível superior em Física ou **bacharelado em Geofísica**, reconhecido pelo MEC, Secretarias ou Conselhos Estaduais de Educação.

[...]

### **1.23 ÊNFASE 23: GEOFÍSICA – GEOLOGIA**

**REQUISITOS:** certificado de conclusão ou diploma, devidamente registrado, de curso de graduação de nível superior, bacharelado, em **Geofísica**, Geologia ou Engenharia Geológica, reconhecido pelo MEC, Secretarias ou Conselhos Estaduais de Educação.

[...]

## **ANEXO III – OBJETOS DE AVALIAÇÃO**

[...]

### **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

[...]

**ÊNFASE 7: CIÊNCIA DE DADOS – BLOCO I:** 1 Aprendizado supervisionado: 1.1 Regressão e Classificação. 1.2 Métricas de avaliação. 1.3 Overfitting e underfitting de modelos. 1.4 Regularização. 1.5 Seleção de modelos: Erro de Generalização. 1.6 Validação Cruzada. 1.7 Conjuntos de Treino, Validação e Teste. 1.8 Trade off entre Variância e Viés. 1.9 Algoritmos: Regressão Linear, Regressão Logística, Árvores de decisão e random forests, Máquina de suporte de vetores, Naive Bayes, K-NN e Ensembles. 1.10 Aprendizado supervisionado com Python scikit-learn. 1.11 Conceitos de otimização de hiperparâmetros. 2 Aprendizado não supervisionado. 2.1 Redução de dimensionalidade: PCA. 2.2 Agrupamento K-Means. 2.3 Mistura de Gaussianas. 2.4 Agrupamento Hierárquico. 2.5 Regras de associação. 2.6 Aprendizado não supervisionado com Python scikit-learn. 3 Redes neurais artificiais. 3.1 Conceitos Básicos em Redes Neurais Artificiais: Definições e Arquitetura. 3.2 Funções de Ativação. 3.3 Otimização de Redes Neurais Artificiais: método do gradiente, método do gradiente estocástico, algoritmo backpropagation, métodos de inicialização dos pesos, Vanishing Gradients. 3.4 Métodos de regularização: penalização com normas L1 e L2, Dropout e Early Stopping. 3.5 Definições básicas de Redes Neurais Convolucionais. 3.6 Definições básicas de Redes Neurais Recorrentes. 3.7 Redes neurais com Python: treino de modelos com Keras e Pytorch. **BLOCO II:** 1 Machine learning aplicado. 1.1 Noções de Visão computacional com redes neurais convolucionais: Classificação de imagens, Detecção de objetos e Segmentação de objetos e instâncias. 1.2 Noções de Processamento Natural de Linguagem: Stop-words,

stemização, n-grams, TF-IDF, Modelagem de tópicos (LDA, NMF) e Word embeddings: CBOW e Skip Gram. 1.3 Conceitos Básicos em Séries Temporais. 2 Manipulação, tratamento e visualização de dados. 2.1 Técnicas de visualização de dados. 2.2 Lidando com valores faltantes. 2.3 Lidando com dados categóricos. 2.4 Normalização numérica. 2.5 Detecção e tratamento de outliers. 2.6 Manipulação de dataframes com Python Pandas: leitura de dados tabulares, seleção de linhas e colunas, agregação de dados, preenchimento de valores faltantes, remoção de duplicados, junção de dataframes. 3 Banco de dados e data warehouse. 3.1 Modelo entidade-relacionamento. 3.2 Mapeamento lógico relacional. 3.3 Normalização. 3.4 Linguagem de definição e manipulação de dados (SQL). 3.5 Conceitos de data warehousing e modelagem multidimensional (esquema estrela). 3.6 Conceitos gerais de Hadoop: HDFS, MapReduce, YARN e Spark. 3.7 Conceitos de Bancos NoSQL e Armazenamento orientado a objeto (object store). **BLOCO III:** 1 Cálculo. 1.1 Pré-cálculo: Conjuntos, Coordenadas Cartesianas, Cônicas e Produtos Notáveis. 1.2 Funções. 1.3 Limites. 1.4 Derivadas. 1.5 Derivadas parciais. 1.6 Máximos e Mínimos. 1.7 Esboços de Gráficos de Funções. 1.8 Integrais. 2 Álgebra Linear para Ciência de Dados. 2.1 Notação de vetores e matrizes. 2.2 Operações com vetores e matrizes; produto escalar e produto vetorial. 2.3 Matriz identidade, inversa e transposta. 2.4 Transformações lineares. 2.5 Normas (L1, L2). 2.6 Autovalores e autovetores. 2.7 Decomposição SVD. 2.8 Álgebra linear e operações matriciais com Python Numpy. 3 Probabilidade e estatística. 3.1 Conceitos de Probabilidade: Modelo de probabilidade, Probabilidade Condicional, Independência, Variáveis Aleatórias, Esperança, Variância e Covariância. 3.2 Distribuições Contínuas e Discretas: Normal, t-Student, Poisson, Exponencial, Binomial, Dirichlet. 3.3 Distribuições multidimensionais; matriz de covariância. 3.4 Estatísticas Descritivas. 3.5 Inferência Estatística: Teorema do Limite Central, Teste de Hipótese e Intervalo de Confiança, Estimador de Máxima Verossimilhança, Inferência Bayesiana. 3.6 Coeficiente de correlação de Pearson. 3.7 Histogramas e curvas de frequência. 3.8 Diagrama boxplot. 3.9 Avaliação de outliers. 4 Algoritmos e estrutura de dados. 4.1 Complexidade de algoritmos e notação assintótica (Big O). 5 Conceitos modernos de sistemas de informação. 5.1 Conceitos Nuvem: IaaS, PaaS e SaaS. 5.2 Conceitos de Containers: construção, registro, execução e orquestração. 5.3 Conceitos básicos de DevOps: versionamento com git, pipeline e CI/CD.

[...]

**ÊNFASE 18: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – BLOCO I:** 1 Engenharia Organizacional, Cadeia de Suprimentos e Engenharia Econômica: 1.1 Gestão de Desempenho Organizacional. 1.2 Planejamento Estratégico. 1.3 Gerenciamento de Projetos. 1.4 Gestão da Cadeia de Suprimentos. 1.5 Gestão de estoques. 1.6 Projeto e Análise de Sistemas Logísticos. 1.7 Logística Empresarial. 1.8 Transporte e Distribuição Física. 1.9 Matemática Financeira. 1.10 Análise de Investimentos. 1.11 Análise de Risco em Investimentos. 1.12 Contabilidade de Custos. 1.13 Gestão de Custos. 1.14 Contabilidade Gerencial. **BLOCO II:** 1 Pesquisa Operacional, Engenharia de Operações e Processos da Produção: 1.1 Modelagem, Simulação e Otimização. 1.2 Programação Matemática. 1.3 Processos Decisórios. 1.4 Previsão de Demanda. 1.5 Gestão de Sistemas de Produção e Operações. 1.6 Planejamento, Programação e Controle da Produção. 1.7 Gestão da Manutenção. 1.8 Organização industrial, *layout/arranjo físico*. 1.9 Processos Produtivos Discretos e Contínuos. 1.10 Engenharia de Métodos. **BLOCO III:** 1 Engenharia da Qualidade, Engenharia do Produto, Engenharia do Trabalho e Engenharia da Sustentabilidade: 1.1 Probabilidade e Estatística. 1.2 Gestão de Sistemas da Qualidade. 1.3 Planejamento e Controle da Qualidade. 1.4 Confiabilidade de Processos e Produtos. 1.5 Gestão do Desenvolvimento de Produto. 1.6 Projeto e Organização do Trabalho. 1.7 Gestão do Conhecimento. 1.8 Gestão Ambiental. 1.9 Desenvolvimento Sustentável. 1.10 Gestão da Inovação. 1.11 Gestão da Tecnologia. 1.12 Engenharia de Processos.

[...]

**JULIANO MESQUITA LOUREIRO**

Gerente Executivo de Recursos Humanos