



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O PROVIMENTO DE CARGOS DO  
MAGISTÉRIO FEDERAL DA CARREIRA DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO.

**EDITAL ESPECÍFICO nº 132/2017 de 28 de dezembro de 2017**  
**CAMPUS VARGINHA**

O Diretor-Geral do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, nos termos do Edital Geral 125/17 e da Resolução CD nº 057/17, de 07 de dezembro de 2017, torna público o Edital para o Concurso de Provas e Títulos destinado ao provimento, em caráter efetivo, de cargos de Professor do Magistério Federal da Carreira do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, para o preenchimento de vagas conforme o quadro do item 2.

1. O presente Edital Específico é regido pelo Edital Geral 125/17 e pela Resolução CD Nº 057/17, que estabelecem as normas gerais aplicáveis, bem como os procedimentos e o período de inscrição.

2. Áreas do concurso e número de vagas

Nº de vagas	Área	Área do concurso(*)
01	A	3.01.00.00-3 Engenharia Civil; 3.01.03.00-2 Geotécnica; 3.01.03.01-0 Fundações e Escavações 3.01.03.03-7 Mecânicas dos Solos; 3.01.03.04-5 Obras de Terra e Enrocamento
01	B	3.01.00.00-3 Engenharia Civil; 3.01.02.00-6 Estruturas; 3.01.02.01-4 Estruturas de Concreto 3.01.02.02-2 Estruturas de Madeira; 3.01.02.03-0 Estruturas Metálicas; 3.01.02.04-9 Mecânica das Estruturas
01	C	3.01.00.00-3 Engenharia Civil; 3.01.05.00-5 Infra-Estrutura de Transportes; 3.01.05.02-1 Ferrovias; Projetos e Construção ; 3.01.05.04-8 Rodovias; Projeto e Construção; 3.10.00.00-2 Engenharia de Transportes; 3.10.01.00-9 Planejamento de Transportes; 3.10.02.00-5 Veículos e Equipamentos de Controle; 3.10.03.00-1 Operações de Transportes; 9.13.00.00-2 Engenharia de Agrimensura

\* Fonte: Tabela oficial de Áreas do Conhecimento disponibilizada no portal do CNPq

3. Das provas

3.1. **Etapas de prova:** Áreas A, B, C: 1ª Etapa: Prova Escrita, 2ª Etapa: Prova Didática e 3ª Etapa: Prova de Títulos.

### 3.2. Conteúdo programático:

**ÁREA A:** Processos geológicos: erosão, sedimentação, atividade magmática e atividade metamórfica; Minerais: gênese, classificação, propriedades físicas e químicas; Rochas e sua importância na engenharia. Origem e formação dos solos. Estudo do subsolo: Métodos de Investigação e apresentação de resultados. Ensaio de caracterização de solos: laboratório e campo, classificação de solos, compactação; tensões e deformações nos solos; hidráulica dos solos; compressibilidade e adensamento dos solos; drenagem e filtros. Resistência ao cisalhamento dos solos; ensaios de campo e de laboratório para estudo de comportamento tensão-deformação-resistência dos solos; métodos de equilíbrio limite; estabilidade de taludes e encostas; empuxos de terra; uso de geossintéticos em geotecnia; rebaixamento do lençol freático. Sondagens; interpretação de investigações para projetos de fundação; tipos de fundação e normas técnicas aplicáveis; escolha do tipo de fundação: critérios técnicos e critérios econômicos; fundações superficiais: capacidade de suporte e previsão de recalque; fundações profundas; escoramentos flexíveis e rígidos; provas de carga em fundações; controle de água nas escavações.

**ÁREA B:** Esforços solicitantes internos em vigas; diagramas de momento fletor e esforços cortantes em vigas isostáticas; morfologia das estruturas; vigas Gerber; treliças planas; pórticos isotáticos; arcos isostáticos; deflexões em estruturas isostáticas; combinação de esforços. Deslocamentos em vigas: linha elástica; determinação do deslocamento e da inclinação pelo processo de integração direta; princípio de superposição de efeitos, vigas e eixos estaticamente indeterminados; flambagem de colunas: conceito de carga crítica, coluna ideal; colunas com vários tipos de apoios; introdução aos métodos de energia: princípio dos trabalhos virtuais; energia de deformação; teoremas de Castigliano. Estruturas hiperestáticas; princípio dos trabalhos virtuais; método da carga unitária, método das forças, método dos deslocamentos; Modelos computacionais(elementos) de estruturas: treliça plana e espacial, viga, pórtico plano e grelha; Sistemas local e global de coordenadas; Matriz de rigidez dos elementos, Matriz de rigidez da estrutura; Cálculo dos deslocamentos; Cálculo das tensões nos elementos; Técnicas de programação de computadores para implementação de código para análise de pórtico plano. Considerações gerais sobre a construção metálica, propriedades físicas e geométricas dos perfis metálicos; ações e segurança, métodos de cálculo; dimensionamento de elementos submetidos à tração, à compressão e à flexão; elementos submetidos aos esforços cortantes; barras submetidas às solicitações combinadas de flexão, tração ou compressão; ligações parafusadas e soldadas; vigas mistas de aço e concreto; introdução ao projeto de galpões e coberturas metálicas. Definição de ponte, elementos geométricos das pontes, classificação das pontes, sistemas estruturais, seções transversais típicas, ações nas pontes, cargas móveis e Linha de influência, esforços solicitantes, efeitos de vento, frenagem e impacto lateral, aspectos construtivos/Tipologia dos apoios. Propriedades físicas e reológicas do concreto; propriedades do aço destinado às estruturas de concreto armado; solicitações normais – domínios da NBR-6118, diagrama e ábaco de interação; Vigas a flexão Simples – seções retangulares e T; cisalhamento em vigas retangulares; vigas submetidas às esforços de torção, deformação de lajes e de vigas considerando a perda de rigidez devido à fissuração; verificação e controle da fissuração; lajes retangulares armadas nas duas e em uma só direção; lajes em balanço; lajes nervuradas e

mistas; aderência e ancoragem; Estabilidade dos pilares; dimensionamento à flexo-compressão normal; diagramas de interação na flexo-compressão normal; análise da flexo-compressão oblíqua; dimensionamento à flexo-compressão oblíqua; cálculo pilares; disposições construtivas. Detalhamento de vigas, lajes e pilares.

**ÁREA C:** Os modos de transporte, características institucionais e econômicas dos serviços de transporte público e acessibilidade; critérios de conforto, segurança, problemas ambientais; o uso do espaço de circulação, análise das condições atuais; desenvolvimento urbano e as políticas de transporte; pesquisa sobre a demanda de viagens (O/D); pesquisa sobre o sistema viário e a oferta de transporte coletivo; modelo de geração de viagens; modelo de alocação de rotas; crítica ao uso das técnicas tradicionais de planejamento; crítica ao planejamento de transporte em países em desenvolvimento. Escolha do traçado de rodovias e ferrovias; representação gráfica do projeto; elementos para projeto geométrico; curvas horizontais; superelevação; curvas circulares com transição; perfil longitudinal: rampas e curvas; seções transversais: elementos, dimensões, distribuição de superelevação; interseções; terraplenagem: movimentos de terra e equipamentos; projeto geométrico com auxílio de um programa computacional; infra-estrutura ferroviária; superestrutura ferroviária; lastro, dormentes, trilhos; pátios ferroviários; manutenção de via férrea; hidrologia de águas subterrâneas; análise hidráulica e transporte de sedimentos; drenagem superficial; drenagem subterrânea; estudo de geotêxteis; erosão: causas, mecanismos de ocorrência e alternativas para controle. Introdução e conceituação de pavimentos; pavimentos flexíveis e rígidos; conceitos básicos de mecânica dos solos aplicados à geotecnia de estradas; construção de aterros rodoviários e controle de compactação; ruína estrutural: deformações permanentes e fadiga; ruína funcional: conforto e segurança de rolamento, e conceitos de serventia e irregularidade; ensaios para a determinação do comportamento dos materiais; ensaios de compressão simples e diametral, índice de suporte Califórnia (CBR), triaxial convencional e triaxial cíclico e compressão diametral cíclica; módulo de resiliência; classificações de solos; revestimentos asfálticos; materiais pétreos e ligantes, tratamentos superficiais e concretos asfálticos; método de dosagem de Marshall; estudo do carregamento veicular; tipos de veículos, tráfego, equivalência de cargas e definição do número de solicitações equivalentes; concepção e dimensionamento de pavimentos; método do DNER e Método da AASHTO; análise mecanística de pavimentos; avaliação funcional e estrutural de pavimentos em uso; principais defeitos nos pavimentos flexíveis; medidas de deflexões, Viga Benkelman (DNER-ME 24/94); cálculo de reforço (DNER-PRO 11-79). Transporte ferroviário; infra-estrutura ferroviária e superestrutura ferroviária; material rodante; material de tração; movimento e resistência dos trens; operação ferroviária; segurança ferroviária e tráfego ferroviário; conservação ferroviária. Aplicação dos conceitos de topografia; extensão e campo de ação; instrumentos topográficos: descrição e manejo; planimetria; orientação e desenho de plantas topográficas; cálculo de áreas; aplicação das Normas Técnicas NBR-13133/94; propagação de erros; tecnologias da Topografia Automatizada. Altimetria; nivelamentos: taqueométricos, trigonométricos, geométricos e barométricos; instrumentos utilizados: descrição e manejo; estudo e representação do relevo; plantas plani-altimétricas; aplicações da Topografia na construção de estradas; cálculo de volumes de corte e aterro; locações; noções de aerofotogrametria.