

# MBA em Gestão e Engenharia de Infraestrutura de Transportes

Parceria inédita:



**FGV IN COMPANY**

**DNIT**

**ENINFRA**

IDE 2022.00386-01

Em parceria com a **Fundação Getúlio Vargas**, a Escola Nacional de Infraestrutura (**ENINFRA**) lança o **MBA em Gestão e Engenharia de Infraestrutura de Transportes** para a qualificação de agentes públicos e profissionais do mercado que estejam envolvidos na gestão, supervisão e fiscalização de empreendimentos de engenharia de infraestrutura rodoviária.



## DIFERENCIAIS

Curso de **alta qualidade acadêmica e metodologias** de ensino e aprendizagem ativas.

**Professores da FGV** com alta qualificação acadêmica e experiência executiva.

**Professores do DNIT** com vasta experiência técnica.

**Inovação e tradição combinadas numa experiência de aprendizagem** transformadora para a performance e carreira dos participantes.

**União de duas marcas fortes** ajudando a projetar as estratégias de desenvolvimento das organizações.

## OBJETIVO/COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Compreender o processo do gestão, planejamento, estruturação, elaboração de projetos, técnicas de execução, controle de qualidade e operação de uma rodovia, desenvolvendo uma visão integrada e complementar de todas as atividades de engenharia voltadas à infraestrutura rodoviária.
- Conhecer as conexões existentes no âmbito de um projeto de construção ou de modernização de uma obra de infraestrutura, bem como os procedimentos regulatórios e legais para sua aprovação e implantação.
- Atuar de modo estratégico e inovador, com o propósito de produzir resultados eficientes e sustentáveis nos diversos segmentos da infraestrutura.

### PÚBLICO ALVO

Engenheiros Civis que atuam na gestão, supervisão, fiscalização e execução de empreendimentos de engenharia de infraestrutura rodoviária.





# MBA em Gestão e Engenharia de Infraestrutura de Transportes



Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*, nível Especialização, na modalidade *blended*.



**Carga Horária: 432** horas-aula.\*

\*hora-aula com **50** minutos de duração. **432** horas-aula correspondentes a **360** horas.



**Duração:** Aproximadamente 18 meses.

## Disciplinas virtuais

- 6 encontros virtuais de 4h/a cada encontro
- Uma disciplina por mês, sendo:  
Semana 1: Aulas virtuais às segundas, quartas e sextas-feiras, de 18h30min às 22h  
Semana 2: Aulas virtuais às segundas, quartas e sextas-feiras, de 18h30min às 22h  
Semana 3 e 4: Estudo assíncrono



## Disciplinas Presenciais

- Semana 1: Aulas presenciais às terças, quartas e quintas-feiras, de 9h às 12h20 e 13h30 às 16h50
- Semana 2, 3 e 4: Estudo assíncrono

**Local das Disciplinas Presenciais:** Instalações da **FGV Brasília/DF**.

Início previsto: 16 de abril de 2024\*

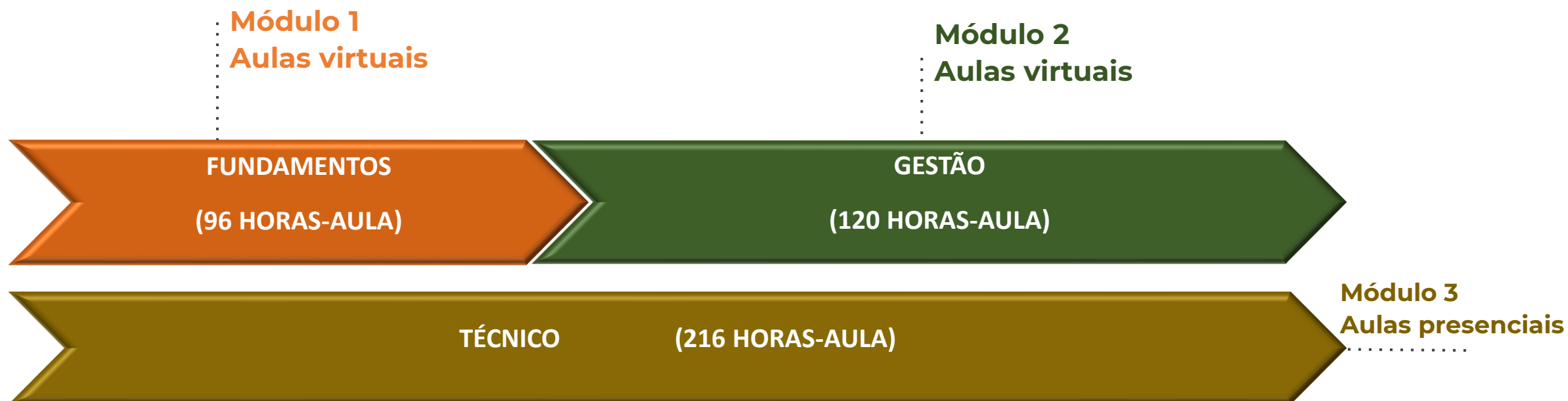
Férias: Entre a 2ª quinzena de Jun/24 e 1ª quinzena de Ago/24, entre 2ª quinzena de Dez/24 e 1ª quinzena de Jan/25 e Entre a 2ª quinzena de Jun/25 e 1ª quinzena de Ago/25.

As disciplinas virtuais e presenciais serão intercaladas entre si, de forma que haverá aula presencial em Brasília somente a cada dois meses.

\* A confirmação da turma se dará até 20 dias antes da data prevista para início das aulas. Em não se atingindo o quórum mínimo de alunos até essa data, o curso será reagendado.

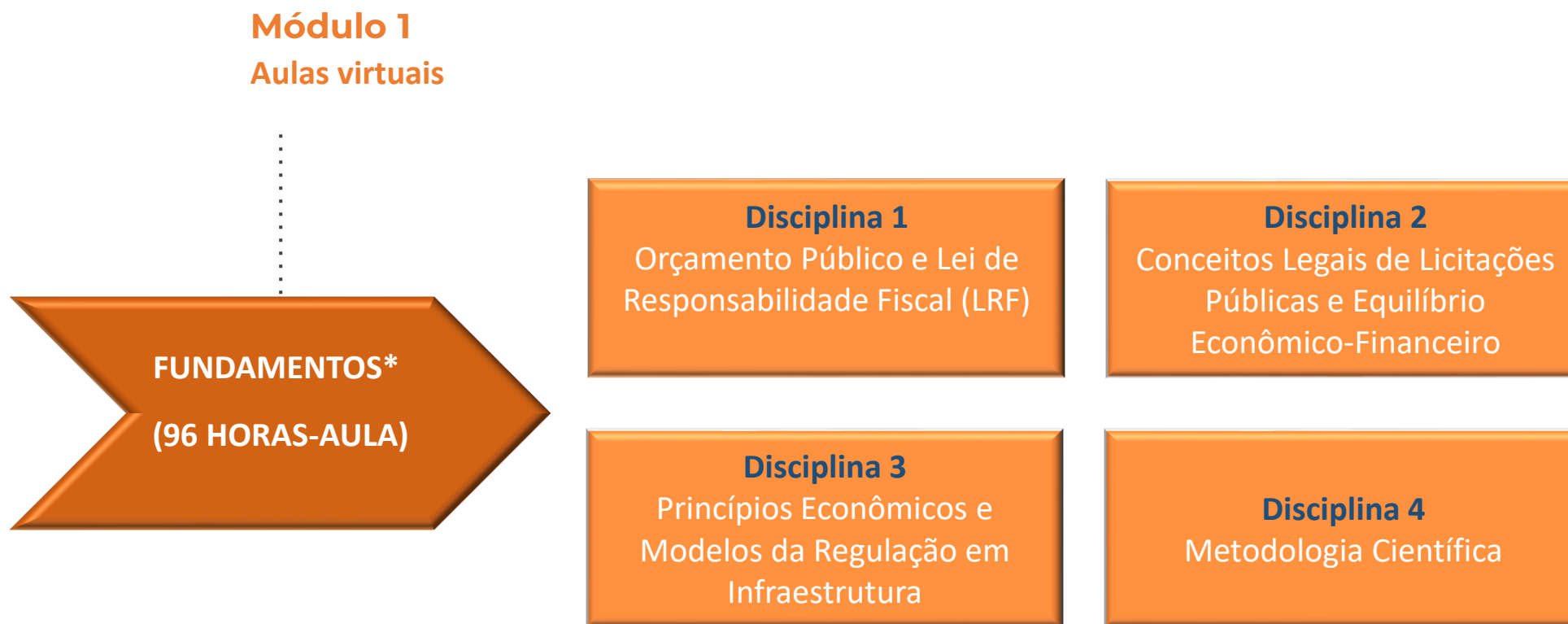
# ESTRUTURA DO MBA

O MBA, de **432 horas-aula**, será composto por **18** disciplinas, distribuídas em **03** módulos:



- O curso será *blended*, com parte das disciplinas ministradas de forma virtual síncrona, via plataforma Zoom, e parte das disciplinas ministradas presencialmente, nas instalações da FGV de Brasília/DF.
- As disciplinas virtuais e presenciais serão intercaladas entre si, de forma que haverá aula presencial em Brasília somente a cada dois meses.

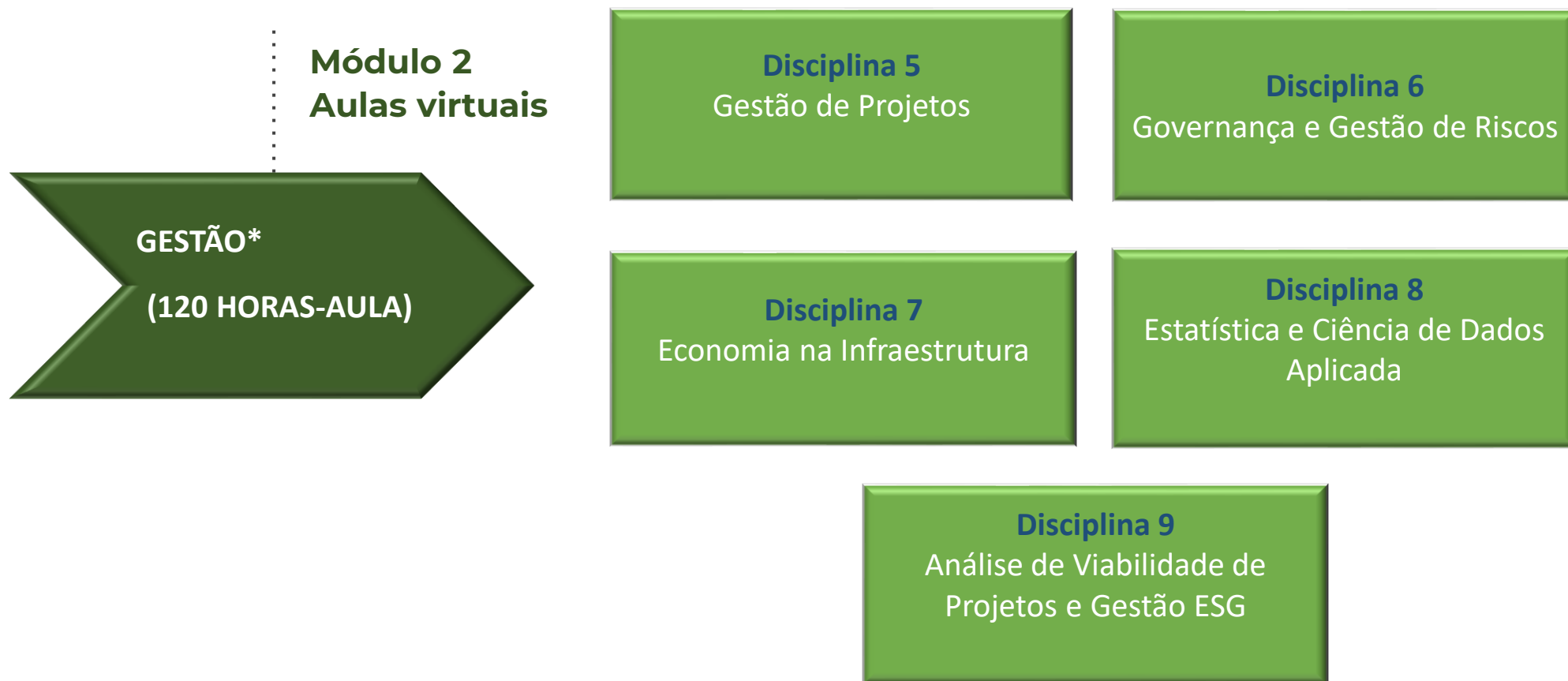
# DISCIPLINAS



\*Cada disciplina possui 24 horas-aula

A ementa de cada disciplina se encontra no Anexo desta proposta

# DISCIPLINAS



\*Cada disciplina possui 24 horas-aula

A ementa de cada disciplina se encontra no Anexo desta proposta

# DISCIPLINAS

## Módulo 3 Aulas presenciais



**Disciplina 10**  
Estudos: Tráfego, Hidrológicos  
e Geotecnologias

**Disciplina 11**  
Conceitos Básicos de  
Geotecnia Aplicados a  
Infraestrutura

**Disciplina 12**  
Projeto Geométrico e de  
Terraplenagem

**Disciplina 13**  
Técnicas de Pavimentação I

**Disciplina 14**  
Técnicas de Pavimentação II

**Disciplina 15**  
Técnicas de Drenagem,  
Sinalização e Meio Ambiente

**Disciplina 16**  
Obras de Arte Especiais

**Disciplina 17**  
BIM (Building Information  
Modeling) Aplicado à  
Infraestrutura de Transportes

**Disciplina 18**  
Orçamentação de Obras de  
Infraestrutura

\*Cada disciplina possui 24 horas-aula

A ementa de cada disciplina se encontra no Anexo desta proposta



# EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM

## METODOLOGIA MBA

Entendemos o desenvolvimento profissional com uma **perspectiva multidimensional**, que alinha os desafios do contexto, as expectativas da organização e do indivíduo, o estilo pessoal e um horizonte temporal, considerando **diferentes estratégias e abordagens**, como **estudos de caso, simulações, debates, leitura crítica, produção de análises, entre outros**.

## Disciplinas Presenciais

Encontros presenciais que privilegiam a aplicação dos conteúdos e a discussão dos temas à luz da realidade organizacional.

## CICLO DE APRENDIZADO ATIVO

**Análise** dos resultados alcançados em um ambiente de coaching coletivo e direcionamento para as próximas etapas da evolução do projeto e do participante.

**Execução** das atividades previstas no projeto utilizando-se dos novos conhecimentos e habilidades adquiridos, com assistência dos professores e mediadores da FGV.



**Clareza** sobre os desafios da organização, mudança no ambiente nos negócios, objetivos específicos do projeto e competências individuais requeridas, com uso de instrumentos estruturados de diagnóstico e análise.

**Busca** dos conhecimentos e habilidades necessários para realização dos projetos, com ajuda dos professores, mediadores e recursos acadêmicos da FGV.



## PRÉ-REQUISITOS

- Todos os participantes do curso deverão possuir nível superior completo (bacharelado ou licenciatura), sendo necessária a apresentação do comprovante de graduação em Instituição de Ensino Superior, registrada junto ao MEC. Na hipótese de apresentação de Declaração de Conclusão de Curso, o participante se obriga a apresentar, até a data de encerramento do Curso, o seu Diploma de Ensino Superior, ficando o mesmo ciente de que a não apresentação do referido Diploma implicará na impossibilidade do recebimento do seu Certificado de Especialização.
- Além disso, os candidatos deverão ser aprovados no **Processo Seletivo** feito pela FGV, que se dará por meio de análise curricular e entrevista.

## CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO

Para ser aprovado no **MBA em Gestão e Engenharia de Infraestrutura de Transportes** o aluno deverá:

- obter média mínima final **7,0** (sete) em cada disciplina cursada, tendo cada disciplina sua própria avaliação.
- entregar ao final do curso, um Projeto Aplicado, no qual deverá obter, no mínimo, nota **7,0** (sete).
- obter frequência de **75%** (setenta e cinco por cento) na carga horária de cada disciplina.

# ESCOLA CERTIFICADORA

## **EPPG – Escola de Políticas Públicas e Governo**

A Escola de Políticas Públicas e Governo foi criada em Brasília, num esforço da FGV de expandir sua presença física no centro político do país e, assim, contribuir mais para o desenvolvimento do Brasil. Iniciou, em 2019, o Mestrado em Políticas Públicas e Governo e o Mestrado Profissional em Economia, e, em 2020, o bacharelado em Administração Pública. Em apenas um ano, aumentou o número de estudantes de 24 para 107. 22 eventos com a participação de renomados especialistas nacionais e internacionais de políticas públicas e governança em temas como democracia, corrupção, crises governamentais, entre outros. Produção acadêmica de 53 artigos, 7 livros, 13 trabalhos técnicos e 13 capítulos de livros.

Será outorgado pela **EPPG – Escola de Políticas Públicas e Governo** da Fundação Getulio Vargas o certificado de Curso de Pós-Graduação Lato Sensu **MBA em Gestão e Engenharia de Infraestrutura de Transportes**, nível especialização, aos participantes que atenderem todos os critérios de aprovação estabelecidos no Regulamento do Curso.



# RECURSOS

O curso foi desenvolvido com auxílio de plataforma virtual, com interações síncronas e assíncronas, para que os alunos criem seu próprio repositório de conhecimento, acompanhem e participar das discussões, projetos e análise.

## Biblioteca Digital FGV

Conteúdos exclusivos da FGV, durante a realização dos cursos, através do Ambiente Virtual de Aprendizagem da FGV (e-Class), onde o aluno terá acesso à:

- Coleções de e-books
- Glossário
- Periódicos Científicos (EBSCO e outros) e Revistas FGV
- Repositório Digital FGV
- Biblioteca FGV ONLINE
- Minha Biblioteca: 6.500 títulos
- Títulos da Pearson
- Videoteca
- Academia CEO

## Ambiente virtual FGV - ECLASS

Com abordagem midiática, permitindo que o participante aprenda de diferentes maneiras: disponibilização das gravações das aulas virtuais; Material de apoio do professor; E-books FGV; biblioteca Virtual FGV; entrega de atividades; etc.

## ESPECIALISTA DNIT ENINFRA



### LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO

Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1999), possui Mestrado em Geotecnia pela Universidade de Brasília (2001), quando trabalhou com melhoramento de solos e Doutorado em Geotecnia pela Universidade de Brasília (2008), com Estágio na *Arizona State University - ASU*. Possui Pós-Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Geotecnia da Universidade de Brasília (2016). Foi Diretor de Infraestrutura Rodoviária do DNIT. Foi Assessor Técnico da Diretoria de Planejamento da Empresa de Planejamento e Logística (EPL). Professor Adjunto-A da Universidade de Brasília e Conselheiro do Conselho Rodoviário do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal - DER/DF. Atualmente é Diretor de Planejamento e Pesquisa do DNIT.

## ESPECIALISTAS FGV



### JOÃO LINS Coordenação geral

Doutor em Administração com ênfase em Gestão da Tecnologia e Inovação pelo PPGA/UFRGS. Pesquisador Visitante no Institute for Business Innovation da Haas School of Business da Universidade da Califórnia em Berkeley. Mestre em Administração com ênfase em Gestão da Tecnologia e Produção pelo PPGA/UFRGS. Pesquisador no Núcleo de Estudos em Inovação (NITEC-UFRGS). Graduado em Administração de Empresas pela Escola de Administração/UFRGS com graduação sandwich pela Florida Atlantic University (2006). Professor na Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas. Pesquisador no programa Innovation Systems, Strategy and Policy (InSySPo), UNICAMP.

### SANDRA FERNANDEZ

#### Coordenação acadêmica



Mestre em Geotecnia pela Universidade de Brasília, Engenheira Civil pela Universidade Nacional de Colômbia com título reconhecido pela Universidade de Brasília. Superintendente Adjunta de Engenharia no Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas onde gerencia e coordena uma equipe multidisciplinar encarregada da criação e manutenção das composições de custo unitárias dos modais rodoviário, ferroviário, aquaviário e aéreo, além da manutenção dos estudos especiais do Custo Médio Gerencial, Parametrização e Engenharia Consultiva. Até 2019 atuou como professora de graduação na área de Geotecnia, Estradas, Obras Subterrâneas, Pontes e orçamento. Foi coordenadora de projetos na área de engenharia rodoviária além da elaborando de orçamentos e planejamentos de pontes de grande porte.



# Valores e Forma de Pagamento

## Valor por aluno

Forma de pagamento:

- À vista: **R\$ 34.000,00**
- Parcelado em até 12x: **R\$ 35.891,40**  
(12 parcelas de **R\$ 2.990,95** cada)
- Parcelado em até 18x: **R\$ 36.951,48**  
(18 parcelas de **R\$ 2.052,86** cada)

O pagamento deverá ser efetuado mediante boleto bancário ou depósito identificado em nome da Fundação Getulio Vargas, CNPJ 33.641.663/0001-44, na conta corrente nº 29.839-5, da Agência Rua da Passagem (código nº 3519-X) do Banco do Brasil S.A. (Código 001), situada na Rua da Passagem, nº 95, Botafogo, no Rio de Janeiro/RJ.





## CONFIRMAÇÃO DE INTERESSE

Havendo interesse na contratação de **01** (uma) ou mais vagas, favor encaminhar para o e-mail [cursos.empresas@fgv.br](mailto:cursos.empresas@fgv.br) as seguintes informações:

- Razão social, endereço completo e CNPJ do contratante;
- Nome completo, CPF, e-mail e cargo de quem assinará a proposta técnico-comercial;
- Número de vagas a serem contratadas;
- Forma de pagamento escolhida.

**Após o recebimento das informações acima, a FGV encaminhará a versão completa da proposta para assinatura. Esse será o documento formal para garantir a(s) sua(s) vaga(s) e oficializar a contratação.**

Em caso de dúvidas, favor encaminhar mensagem para [cursos.empresas@fgv.br](mailto:cursos.empresas@fgv.br).

# EMENTA

## **Orçamento Público e Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF)**

Princípios da gestão fiscal responsável. Objetivos da Lei Complementar no 101/2000. Planejamento/orçamento na LRF. As novas normas introduzidas pela LRF para a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO). Receita pública e transferências. Despesa pública e de pessoal (limites). Dívida e endividamento. Gestão patrimonial. Transparência, controle e fiscalização. Os crimes de responsabilização fiscal.

## **Conceitos Legais de Licitações Públicas e Equilíbrio Econômico-Financeiro**

Conceitos Legais de Licitações Públicas: Conceitos Gerais; Princípio da legalidade e contratos atípicos; Competência constitucional para legislar; Licitações: Modalidades - Dispensa e inexigibilidade; Contratos privados da administração; Procedimento licitatório; Compra compartilhada; Licitação com recursos internacionais; Contratos: Prerrogativas da Administração e direito dos contratados; Alteração contratual; Contratos tipificados; Histórico de PPPs no Brasil; Base legal e principais aspectos contratuais de PPPs e Concessões; Mecanismos de financiamento; Boas Práticas. Equilíbrio Econômico-Financeiro dos Contratos: Teoria das áleas; Teoria da imprevisão; Previsão constitucional do instituto do reequilíbrio; Instrumentos legais previstos na legislação vigente (Lei 8.666/93, Lei 13.303/2016 e Lei 14.133/2021) de proteção ao equilíbrio econômico-financeiro do contrato; Gestão de pleitos de reequilíbrio econômico e financeiro de contratos; Manutenção do desconto em virtude de alterações qualitativas e quantitativas; Inclusão de novos serviços; Conceituação dos institutos de reajuste, repactuação, revisão e atualização e sua aplicabilidade para as obras públicas.

## **Princípios Econômicos e Modelos da Regulação em Infraestrutura**

Regulação – questões econômicas: Economia da regulação e teoria do bem-estar; Conceitos básicos de regulação; Instrumentos de regulação; Tipos de estrutura regulatória: Price Cap, Taxa de Retorno, Benchmarking; Regulação como um problema informacional – informação assimétrica, seleção adversa, moral hazard e sinalização. Regulação - questões jurídicas: Reformas da década de noventa: privatização, regulação e defesa da concorrência; Evolução histórica e institucional das agências reguladoras brasileiras; Estruturas de mercado – concorrência perfeita, oligopólio, monopólio puro e natural; Externalidades – direitos de propriedade, bens privados e bens públicos; Lei, Resoluções, circulares; Poder normativo; Poder de fiscalizar e punir; Limites/ Processos administrativos; Conflitos entre autoridades reguladoras; Nova Lei das Agências Reguladoras. Modelos de Regulação da Infraestrutura: Histórico da institucionalidade do setor de infraestrutura – Pêndulo: Privatização-Estatização; Comparação do arcabouço legal de setores selecionados; Tributação em infraestrutura; Fundamentos e limites jurídico-administrativos da regulação; Competências regulatórias e Federação; Controle judicial.

# EMENTA

## **Metodologia Científica**

Metodologia Científica e Acompanhamento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

## **Gestão de Projetos**

Fundamentos de Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de aquisições; Gerenciamento de Cronograma e Custos; Gerenciamento do Escopo e Qualidade; Gerenciamento de Mudanças e de Stakeholders; Gerenciamento de Portfólio; Gerenciamento de riscos.

## **Governança e Gestão de Riscos**

Governança corporativa em infraestrutura; Novos padrões de gestão de riscos e relacionamento com o poder concedente; Certificação de programas de compliance; Comitês de risco e órgãos de governança; Lei anticorrupção; Lei das Estatais; Auditorias, Integridade e Código de Ética; Acordos de leniência e colaboração; Órgãos de controle e regulação (TCU, CGU, Banco Central e CADE); Riscos e fatores de risco; Matriz de riscos e controles (RACM) - classificação dos riscos quanto à probabilidade e quanto ao impacto; Diferença entre riscos internos e externos; financeiros, operacionais, estratégicos e compliance; Abordagens quantitativas para mensuração de riscos.

## **Economia na Infraestrutura**

Agregados Macroeconômicos; Consumo Agregado; Investimento Agregado; Governo e Política fiscal; Setor Externo (balanço de pagamentos, taxa de câmbio e política cambial); Setor monetário; O Banco Central e os Instrumentos de Controle Monetário; Taxa de Juros; Inflação; Operações comerciais; Acréscimos; Descontos; Taxa de lucro; Operações financeiras; Juros (simples e compostos); Taxas de juros real; Séries de pagamento; Amortização (Sistemas francês e americano); Depreciação; Modelos de avaliação dos projetos de financiamento; Importância das garantias; Distinção com corporate finance; Política dos bancos e riscos associados; SPEs e teia de contratos.

## **Estatística e Ciência de Dados Aplicada**

Estatística Descritiva; Probabilidade; Distribuição discreta; Distribuição Normal; Intervalos de confiança; Amostragem e estimação de intervalos; Correlação e regressão linear simples/múltipla; Bases de dados em empresas reguladas; Métodos estatísticos para empresas reguladas e em auditoria contábil; Big Data e mineração de dados em empresas reguladas; Métodos numéricos e computacionais em empresas reguladas; Implementação no Excel e no R; Aplicações para o setor de Infraestrutura.



# EMENTA

## **Análise de Viabilidade de Projetos e Gestão ESG**

O método de Avaliação socioeconômica; Identificação, quantificação e valoração dos custos e benefícios na análise socioeconômica; Diferentes tipos de avaliação; Estruturação de Projetos de Investimento em Infraestrutura Rodoviária; Levantamento de Dados para a estruturação de um projeto; Taxa social de desconto / preços-sombra; Indicadores Econômicos; Fluxo de Caixa; Análise de Sensibilidade; Análise de Riscos; Aspectos de ESG: Governança e transparência, social e ambiental; O ecossistema do investimento ESG; Bioeconomia e Economia Circular; Desafios e oportunidade da Bioeconomia para as iniciativas ESG e para o Brasil; Sustentabilidade na infraestrutura de transportes; Consumo energético e emissão de CO2 nos projetos de infraestrutura de transportes.

## **Estudos: Tráfego, Hidrológicos e Geotecnologias**

Estudos de Tráfego Rodoviário: Introdução: definição e conceitos importantes; Características do tráfego; Procedimentos básicos; Pesquisas de tráfego; Polos geradores de tráfego; Determinação do tráfego atual; Avaliação da demanda; Determinação do tráfego futuro; Determinação do número "N"; Conceitos gerais sobre capacidade e níveis de serviço. Estudo Hidrológico: Introdução: definição e conceitos importantes; Escolha da estação hidrográfica e processamento dados de chuva; Definição da equação de chuvas; Cálculo do Tempo de Concentração (TC); Coeficiente de escoamento superficial. Geotecnologias Aplicadas à Infraestrutura de Transportes: Introdução: definição e conceitos importantes; Dados geográficos; Sistemas de informações geográficas - SIGs; Banco de dados geográfico; Sensoriamento remoto; Tópicos de GNSS; Tópicos de aerofotogrametria; Aquisição/divulgação de dados georreferenciados; Modelagem digital do terreno.

## **Conceitos Básicos de Geotecnia Aplicados a Infraestrutura**

Caraterização do solo do subleito e jazidas; Coleta, ensaios laboratoriais e análise de amostras de solo; Classificação dos solos – TRB; Metodologia MCT; Estabilidade de taludes; Classificação dos solos – SUCS; Ensaio de resistência ao cisalhamento direto; Ensaio de triaxial convencional; Sondagem SPT, SPT-T; Análise de estabilidade de taludes; Coleta, ensaios laboratoriais e análise de amostras de solo; Sondagem rotativa; Noções de MEV – Microscópio Eletrônico e Varredura; Noções de Difratometria de Raio X; Desgaste por Abrasão Los Angeles; Sanidade; Adesividade; Equivalente de areia; Granulometria, Teor de matéria orgânica e Equivalente de Areia.



# EMENTA

## **Projeto Geométrico e de Terraplenagem**

Elementos do projeto; Critérios de melhoramentos; Terceiras faixas nas rampas ascendentes; Métodos para incrementar oportunidades de passagem em rodovias de duas pistas; Estudos de traçado; Elementos do traçado em planta; Elementos das seções transversais e dos perfis longitudinais; Classificação das interseções; Critérios para determinação do tipo de interseção; Interseções em nível; Interseções em níveis diferentes; Terraplenagem - conceitos básicos; Cubação de volumes; Cálculo da movimentação de terra; Equipamentos de terraplenagem; Construção de aterros.

## **Técnicas de Pavimentação I**

Misturas Asfálticas: Introdução: definição e conceitos importantes; Importância e origem da Produção de Asfalto; Especificações Brasileiras; Tipos de Ligantes Asfálticos; Tipos de Revestimentos Asfálticos; Misturas usinadas; Dosagem de Misturas Asfálticas (Bailey, Marshall e Superpave); Ensaio Laboratoriais. Avaliação Estrutural e Funcional de Pavimentos Rodoviários: Histórico sobre os tipos de soluções de pavimentos rígidos e flexíveis; Métodos de Levantamentos Destrutivos e Não Destrutivos; Poços de Inspeção, Extração de Corpos de Prova e Ensaio “In situ”; Levantamento Deflectométrico (LWD, FWD e Viga Benkelman); Simuladores de Cargas; Macrotextura e Microtextura; Bacias de Deflexões; Raios de Curvatura; Irregularidade Longitudinal (IRI e QI); Afundamento nas Trilhas de Rodas; Georadar – “Ground Penetrating Radar” (GPR); Perfilógrafos e Perfilômetros; Grip Tester; Índice de Gravidade Global (IGG); Índice da Condição de Pavimentos Flexíveis (ICPF).

## **Técnicas de Pavimentação II**

Fundamentos de Sistemas de Gerência de Pavimentos (SGP): Visão Global da Gerência de Pavimentos; Serventia dos Pavimentos; Gerência a Nível de Rede e a Nível de Projeto; Coleta de Dados e Monitoramento; Banco de Dados; Análise das Condições Funcionais e Estruturais dos Pavimentos; Novas Tecnologias de Avaliação dos Pavimentos; Manutenção e Reabilitação; Modelos de Sistemas de Gerência de Pavimentos Rodoviários. Pavimentos Rodoviários – Projeto e Execução: Introdução à Mecânica dos Pavimentos; Análise Mecânica; Ensaio Dinâmico em Solos e Misturas Asfálticas e Parâmetros para o MeDiNa; Método MeDiNa - Conceitos Básicos para Pavimentos Asfálticos Novos; Dimensionamento de Reforço de Pavimentos Asfálticos; Soluções Típicas de reforço de Pavimentos Asfálticos e elementos de projeto; Retroanálise de bacias deflectométricas; BackMeDiNa; Análise de Projetos de Pavimentos Rígidos; Desmonte de rochas e operações de britagem; Compactação dos solos em campo; Estabilização de solos; Aterros sobre solos moles; Métodos de Execução

# EMENTA

## **Técnicas de Drenagem, Sinalização e Meio Ambiente**

Drenagem: Introdução: definição e conceitos importantes; Escolha e dimensionamento dos dispositivos de drenagem; Elementos necessários ao desenvolvimento de um projeto de drenagem e as determinações da Instrução de Serviço IS-210; Drenagem superficial; Drenagem subsuperficial e profunda. Sinalização: Acidentes de Trânsito; Custos de Acidentes; Legislação aplicada; Projetos de sinalização; Função da sinalização; Visibilidade nas sinalizações; Tipos e durabilidade de materiais, estrutura de sinalização vertical, posicionamento e dimensionamento de placa; Dispositivos auxiliares; Tachas e tações, defensas metálicas; Dispositivos de contenção viária; Ondulações transversais; Fiscalização de serviços de sinalização. Meio Ambiente: Marco legal e constitucional; Política ambiental; Serviços ambientais; Estudos e gestão ambiental (flora, fauna e recursos hídricos); Fases do Licenciamento ambiental; Tipos de estudos ambientais (EIA, PBA, PCA, EVTEA, Inventário); PROFAS; Programas ambientais e sua correlação com estudos ambientais; Medidas de compensação (flora, instalação de dispositivos de engenharias, remoção de populações e destinação de recursos Ucs); Estado da arte do licenciamento ambiental; O papel da gestora ambiental; O papel do fiscal do contrato de obras; Fiscalização e acompanhamento de contratos de meio ambiente; Execução de Programas Ambientais; Elaboração e análise de componente ambiental de projeto de engenharia rodoviária; Educação ambiental e comunicação social.

## **Obras de Arte Especiais**

Elementos de Projetos de OAE: Introdução, Definições, Nomenclaturas, Classificação de OAEs; Elementos de Projeto de OAEs; Tipos de Ações nas Estruturas de OAEs; Envoltória de Esforços (Permanente e Móvel); Métodos Executivos de OAEs; Patologia das Estruturas/Gestão de OAE: Conceitos de Gestão e Manutenção de Estruturas; Principais Manifestações Patológicas de OAEs; Sondagens; Fundações superficiais ou diretas; Fundações profundas; Metodologias de Construção.

## **BIM (Building Information Modeling) Aplicado à Infraestrutura de Transportes**

Conceitos Básicos; Potencial para o uso do BIM em obras de infraestrutura rodoviária; Modelagem paramétrica; Integração e Interoperabilidade; Softwares; Tendências para futuro do BIM; O uso do BIM na gestão de projetos.

# EMENTA

## **Orçamentação de Obras de Infraestrutura**

Documentos Normativos; Composições de Custos Unitários; Preços Novos; Custo Unitário de Materiais (Pesquisa de Mercado e Cálculo do Reajustamento); Custo Unitário de Equipamentos (Cálculo do Custo Horário); Custo Unitário de M.O.; Produção de Equipe; Operações de transportes; Fator de Interferência de Tráfego – FIT; Fator de Interferência de Chuvas – FIC; Benefícios e Despesas Indiretas e BDI diferenciado; Serviços Preliminares: Canteiro de Obras, Administração Local e Mobilização e Desmobilização; Análise de Viabilidade (Instalação de Usinas); Aquisição e Transporte de Materiais Asfálticos; Volume de Orçamento (Onerado e Desonerado); Nota Técnica/Relatório de Análise de Orçamento.