

---

## PROPOSTA PARA CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO-SENSU

Maria Ernestina Alves Fidelis, abaixo assinado, solicita à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IF Sudeste MG, via departamento de Educação e Tecnologia do Campus Juiz de Fora, que o PPC do curso de pós-graduação *lato sensu* Sustentabilidade na Construção Civil seja, encaminhado aos órgãos colegiados competentes para aprovação do funcionamento do curso a seguir discriminado.

Juiz de Fora, -----de -----de \_\_\_\_.

---

Assinatura do Coordenador

CONSELHO DE *CAMPUS*: \_\_\_\_\_ Reunião nº \_\_\_\_ , de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Parecer:

---

**Presidente do Conselho**

**Assinatura e carimbo**

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC) DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*

**CAMPUS:** Juiz de Fora

**DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL OU ÓRGÃO EQUIVALENTE:** Núcleo de Construções Cíveis

**NOME DO CURSO:** Sustentabilidade na Construção Civil

**NOME E CÓDIGO DA GRANDE ÁREA:**

**NOME E CÓDIGO DA ÁREA/SUBÁREA:**

ÁREA: Engenharia Civil

CÓDIGO: 3.01.00.00-3

SUBÁREA: Construção Civil

CÓDIGO: 3.01.01.00-0

**TIPO**

**MODALIDADE**

**TIPO DE OFERTA**

Especialização ( x )

MBA ( )

Presencial ( x )

A distância ( )

Turma regular ( x )

Turma por contrato/convênio ( )

**NÚMERO DE VAGAS:**

Totais: 20

Ampla concorrência: 16

Cotistas (preto, pardo, indígena e pessoas com deficiência): 4

Destinadas a servidores do IF SUDESTE MG: -

**COORDENADOR (ES):**

**Coordenadora:** Maria Ernestina Alves Fidelis: possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2007), com mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal Fluminense (2010) e doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2014). É professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Juiz de Fora, com experiência na área de sustentabilidade, materiais de construção e materiais compósitos.

**Vice-coordenadora:** Vivian Gemiliano Pinto: Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1997), mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (2006) e doutorado em Ecologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora. É professora do curso de edificações do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Juiz de Fora, com experiência nos temas: qualidade da água para consumo humano, caracterização de resíduos sólidos institucionais e estimativa de vazão ecológica. Tem

participação em publicações técnicas, englobando capítulo de livro e artigos em anais de eventos científicos. Trabalha na orientação e co-orientação de estudantes de estudantes do técnico (bolsistas de iniciação científica júnior).

**PÚBLICO-ALVO E PERFIL DO EGRESSO:** Engenheiros: civis, sanitaristas, ambientais, de produção, agrimensores, cartógrafos e metalúrgicos; arquitetos; geógrafos; geólogos; biólogos e gestores ambientais.

O curso visa suprir uma carência na formação profissional de engenharia, apresentando possíveis tecnologias sustentáveis para geotecnia, materiais e meio ambiente. Contudo, pode abarcar egressos com formação em outras áreas do conhecimento, desde que haja por parte do aluno interesse em aprofundar os conhecimentos em alguma das áreas objeto do curso. Espera-se que entre as habilidades desenvolvidas pelos alunos, o curso seja capaz de formar profissionais capazes de minimizar os impactos ambientais causados pelos diversos setores da engenharia civil.

## HISTÓRICO:

A cidade de Juiz de Fora vem se destacando como um polo de formação universitária, e, nesse contexto, conta atualmente com cinco instituições de ensino superior que ofertam regularmente cursos de graduação em Engenharia Civil e seis em Arquitetura e Urbanismo. São elas: Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade Estácio de Sá de Juiz de Fora, Faculdade Metodista Granbery, Faculdades Vianna Júnior e Rede de Ensino Doctum. Além dessas, o Centro de Ensino Superior (CES) também oferece o curso de Arquitetura. Outros cursos afins ao tema proposto, como Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Gestão Ambiental, Ciências Biológicas e Geografia, são oferecidos por algumas das instituições citadas, gerando um grande contingente de egressos com potencial interesse para a questão da sustentabilidade.

Pode-se identificar na cidade de Juiz de Fora, a oferta de cursos de pós-graduação *lato-sensu* em Engenharia Civil, porém são cursos pagos e não são na área objeto desse projeto.

O curso ora proposto vai ao encontro da missão institucional do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, uma vez que esta instituição apresenta em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) a preocupação em promover a “educação básica, profissional e superior, de caráter científico e tecnológico, gratuita, de qualidade e inclusiva”. Tal afirmação é possível considerando que este curso será gratuito, público e com o acesso possibilitado a engenheiros, arquitetos, geógrafos, biólogos e gestores ambientais, que poderá repercutir os conhecimentos construídos diretamente à sociedade por meio da preocupação com o desenvolvimento sustentável, através da busca de alternativas que visem minimizar os impactos causados pelo homem.

## JUSTIFICATIVA:

A indústria da construção, embora fundamental para o desenvolvimento econômico e social do país, é grande consumidora de recursos naturais e energia, além de grande geradora de resíduos. A preocupação crescente com o desenvolvimento sustentável tem impulsionado a busca por alternativas que visem minimizar os impactos ambientais causados pela Engenharia Civil, em diversas áreas.

Embora a incorporação de práticas de sustentabilidade na engenharia seja uma tendência crescente no mercado, os cursos de graduação não abordam o tema com profundidade. Daí a importância deste curso de especialização. O curso visa suprir, a princípio, essa carência na formação profissional de engenharia, apresentando possíveis soluções e tecnologias sustentáveis para geotecnia, materiais e meio ambiente. Contudo, pode abarcar egressos com formação em outras áreas do conhecimento, desde que haja por parte do aluno interesse em aprofundar os conhecimentos em alguma das áreas objeto do curso.

Espera-se que entre as habilidades desenvolvidas pelos alunos, o curso seja capaz de formar profissionais capazes de minimizar os impactos ambientais causados pelos diversos setores da engenharia civil, atendendo a Resolução nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que trata do gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelo setor da construção civil. Essa resolução define responsabilidades e trata a necessidade de cada município licenciar áreas para disposição final, além de fiscalizar e implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Os cursos de graduação não capacitam os profissionais de engenharia para atuarem na gestão desses resíduos, sendo,

então, outra grande importância do curso proposto: formar corpo técnico para atuar neste setor. A implementação do Plano de Gerenciamento é uma realidade em grandes centros, como Belo Horizonte, mas em Juiz de Fora ainda se encontra em estágio inicial.

Outra importante habilidade esperada dos profissionais formados por este curso, é que possam contribuir para o cumprimento da norma da ABNT 15575/2013. Essa norma define níveis mínimos de desempenho que uma habitação deve atender, devido a preocupações com a expectativa de vida útil, desempenho e eficiência. Entre vários os quesitos de desempenho da edificação determinados pela norma, destacam-se as exigências relativas à sustentabilidade (durabilidade, manutenibilidade e adequação ambiental). Quanto aos materiais, a norma diz que devem ser exigidas informações detalhadas acerca do desempenho dos produtos, junto aos fornecedores, nas diversas condições de uso. Tal exigência acarreta demanda por novos ensaios, para comprovação da qualidade desses materiais. O curso de especialização, entre outros objetivos, visa o estudo da sustentabilidade aplicada a materiais de construção, onde o controle dos materiais, através de ensaios tecnológicos, será realizado.

Em resumo, o curso proposto tem potencial para contribuir para o desenvolvimento regional sob o ponto de vista econômico e social, visto que não há curso de especialização sobre esse tema na cidade de Juiz de Fora e região, além de ser um curso que prezar pela qualidade, com temática atual, além de ser gratuito.

### **Concepção do curso:**

Os aspectos fundamentais que nortearam a criação do Curso estão relacionados à questão do desenvolvimento sustentável, o qual tem sido amplamente discutido nas últimas décadas. A Engenharia Civil, de forma direta e indireta, é grande consumidora de recursos naturais e energia, além de grande geradora de resíduos. Uma vez que a Engenharia afeta de forma tão significativa o meio ambiente, estudar medidas que minimizem os impactos causados por ela se torna essencial. Pretende-se, dentro de um contexto holístico, abordar os temas de forma teórico-prática em grupos e individualmente através da participação nas atividades de classe, aulas práticas e visitas técnicas. Parcerias com outras organizações para o desenvolvimento do Curso serão estimuladas, com instituições privadas e públicas, como: outros Campi do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, UFJF, PJJ, entre outros.

### **Objetivos:**

1) Geral: O curso tem como objetivo geral capacitar profissionais de engenharia, arquitetura e áreas afins, com foco na sustentabilidade, abrangendo conhecimentos de geotecnia, materiais e meio ambiente. Este curso visa um aprofundamento desses temas com foco no desenvolvimento sustentável, a partir do contato com conteúdos teóricos e práticos ministrados por professores com experiência profissional e acadêmica na área.

2) Específico(s):

- Aprofundar os estudos sobre a abordagem do desenvolvimento sustentável aplicada nas áreas de geotecnia, materiais e meio ambiente;
- Atualizar os conhecimentos sobre as soluções técnicas e tecnológicas disponíveis e adequadas à resolução dos problemas ambientais causados pela construção civil;
- Incentivar a inovação quanto à utilização da matéria-prima e dos sistemas tecnológicos;
- Observar e gerenciar as interferências das obras geotécnicas no meio ambiente;
- Discutir os modernos materiais de construção, suas aplicações e principais vantagens e desvantagens quanto à sustentabilidade;
- Desenvolver a busca contínua por técnicas e soluções que proporcionem o mínimo impacto ambiental possível;
- Estudar questões relacionadas à minimização da degradação dos recursos naturais;
- Estudar o gerenciamento dos resíduos da construção civil: geração de resíduos, segregação, reciclagem, reutilização e disposição final.

**Carga Horária:** 360 horas

## **Duração do Curso:**

Mínima: 18 meses

Máxima: 18 meses (excetuando o disposto no § 4º do Art. 17.)

## **Período de Realização Previsto:**

Início: Início do 1º semestre letivo

Término: 18 meses após o início

## **METODOLOGIA**

O curso será realizado de forma presencial. Os conteúdos serão trabalhados em sistema expositivo utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual. Algumas aulas serão realizadas utilizando-se computadores. Os alunos poderão fazer uso dos espaços de biblioteca do Instituto, bem como dos laboratórios de informática, materiais de construção, topografia, mecânica dos solos e resistência dos materiais, do Núcleo de Construções Cíveis.

Os conteúdos serão introduzidos observando-se a reflexão e a aplicação do conhecimento. Serão abordados de forma a apresentar a ligação entre geotecnia, materiais e meio ambiente com o desenvolvimento sustentável. Para reforçar a compreensão da interdependência dos conteúdos, e de sua importância, os trabalhos propostos em cada disciplina deverão ser preferencialmente, desenvolvidos de forma multidisciplinar.

A composição pedagógica a ser implementada será apresentada em módulos de disciplinas, podendo ser intercalados por palestras, mesas redondas e espaços reservados à apresentação de empresas sobre assuntos pertinentes, de modo a suprir as necessidades de interatividade do aluno com o tema em estudo em níveis teóricos e técnico-práticos.

Quanto às ferramentas pedagógicas, as disciplinas possuirão documento instrucional e textos didáticos, impressos ou digitalizados.

O curso será oferecido às terças, quartas e quintas-feiras, de 18h30 às 22:40 e eventualmente aos sábados, no caso de aula prática.

## **INTERDISCIPLINARIDADE**

O curso possui interdisciplinaridade, como por exemplo, as disciplinas de Sustentabilidade Aplicada a Materiais de Construção e a disciplina Materiais Compósitos e Durabilidade. Os professores dessas disciplinas orientam trabalhos em conjunto e fazem uso do mesmo laboratório, para realização de diferentes ensaios físicos e mecânicos dos materiais. As disciplinas Resíduos Sólidos na Construção Civil e Geotecnia Ambiental também são interdisciplinares. Ambas abordam o descarte de resíduos, mas com enfoques diferentes: em Resíduos Sólidos são abordadas as destinações adequadas para cada tipo de resíduo, enquanto em Geotecnia Ambiental os aterros são estudados de forma aprofundada: escolha da área, impermeabilização do solo, legislação ambiental, entre outros.

## **ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Atividades complementares serão oferecidas sempre que possível. Visitas técnicas a empresas ou obras, viagens, workshops e participação em eventos acadêmicos e científicos, relacionados às temáticas das disciplinas, bem como a produção de artigos científicos. Relatórios de certas atividades complementares poderão ser solicitados e os mesmos avaliados para nota final de determinada disciplina.

## **TECNOLOGIA**

Nas disciplinas de Geoprocessamento I e II, há a utilização do software QGIS. Esse é um software livre com código-fonte aberto, multiplataforma de sistema de informação geográfica que permite a

visualização, edição e análise de dados georreferenciados, o que auxilia no entendimento dos conteúdos das disciplinas. Na disciplina de Resíduos Sólidos da Construção Civil é realizada visita técnica ao aterro sanitário da cidade. Em todas as disciplinas, são preparados slides e disponibilizados no SIGAA.

## **INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CURSO**

O Núcleo de Construções Civas conta com a seguinte infraestrutura física:

- 5 salas de aula;
- Laboratório de Materiais de Construção;
- Laboratório de Geotecnia (Solos e Pavimentação);
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Resistência dos Materiais;
- Laboratório de Topografia.
- 2 salas para bolsistas equipadas com computador.

Laboratórios:

### 1) Laboratório de Materiais de Construção:

- Prensa para concreto: utilização em ensaios em corpos de prova de concreto, argamassa, blocos cerâmicos, pisos de concreto, etc.;
- Prensa para tubos de concreto: realização de ensaios em tubos de concreto com até 1,0 m de diâmetro;
- Argamassadeira: Preparo de argamassas para ensaios;
- Compressômetro: Utilizado para medir deformações em corpos de prova de concreto;
- Esclerômetro mecânico de reflexão: ensaios para verificar a dureza superficial de concretos;
- Estufa para secagem de agregados;
- Balança digital.

### 2) Laboratório de Geotecnia (Solos e Pavimentação):

- Ensaios de caracterização física: teor de umidade, granulometria, limite de liquidez (LL), limite de plasticidade (LP), limite de contração (LC), peso específico do solo e peso específico dos grãos;
- Ensaios especiais: cisalhamento direto, adensamento, permeabilidade, compressão triaxial, compactação Índice Suporte Califórnia (CBR);
- Equipamentos específicos: LWD/Light Weight Deflectometer (deflectômetro); EDG/Electrical Density Gauge (medidor de densidade); SDG/Soil Density Gauge (medidor de densidade); frasco de areia.

### 3) Laboratório de Informática:

- Equipado com 20 computadores

### 4) Laboratório de Resistência dos Materiais:

- Máquina Universal de ensaios: utilizada na realização de ensaios de tração e compressão em corpos de prova de aço;
- Durômetro: utilizado em ensaios para a verificação da dureza em materiais metálicos;
- Pêndulo de Charpy/Izod: empregado na realização de ensaios para a verificação de energia consumida na ruptura de corpos de prova metálicos.

### 5) Laboratório de Topografia:

- Teodolito;
- Estação total;
- Nível geométrico;
- Receptores GNSS.

Além de toda infraestrutura do Núcleo de Construções Civis, os alunos poderão contar também com a biblioteca do Campus, a qual conta com 520 exemplares de títulos disponíveis no acervo (área de Engenharia), salas de estudo individual e 6 salas para estudo em grupo, além de acesso ao infocentro com 18 microcomputadores de mesa para consultas. A biblioteca fornece empréstimo online, empréstimos entre bibliotecas, consultas a base de dados e periódicos capes. Todo o catálogo de livros está disponível através do site: <http://phl.if.sudestemg.edu.br/>.

## COMPOSIÇÃO DO COLEGIADO

O colegiado do curso é composto por todos os docentes permanentes e dois representantes discentes.

## CRITÉRIO DE SELEÇÃO

O processo de seleção de alunos para as vagas do Curso de Especialização será realizado pela Comissão de Processos Seletivos - COPESE, com auxílio da coordenação do curso. O pré-requisito à inscrição no processo seletivo será possuir certificado ou declaração de conclusão de curso de graduação expedido por Instituição de Ensino Superior credenciada pelo Ministério da Educação (MEC).

O processo seletivo para ingresso no curso Sustentabilidade na Construção Civil será composto por duas etapas, dentre as quais poderão constar prova objetiva, prova discursiva, análise de currículo, análise de histórico, carta de intenção, plano de trabalho, projeto de pesquisa, entrevista, de caráter eliminatório ou classificatório.

## SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será a critério do professor. O curso adotará o sistema de notas para avaliar o rendimento escolar do aluno, considerando-se 6,0 como nota mínima para aprovação.

Será exigida ao aluno frequência mínima de 75% da carga horária para aprovação na disciplina. Estará automaticamente desligado do Curso o aluno que for reprovado mais de uma vez em uma mesma disciplina e/ou não completar todos os requisitos do Curso no prazo estabelecido. Para concluir o Curso de Especialização, além da aprovação nas atividades acadêmicas, será exigido um Trabalho de Conclusão de Curso ou artigo, a ser definido pelo orientador.

De acordo com o artigo 115 do Regulamento Geral da pós-graduação do IF Sudeste MG, será desligado do curso o discente que se enquadrar em uma ou mais das seguintes situações:

- I - for reprovado mais de uma vez na mesma disciplina;
- II - for reprovado em disciplinas que contemplem mais de 50% da carga horária total do curso;
- ...
- V - for reprovado mais de uma vez na defesa do TCC, Dissertação ou Tese;
- VI - for reprovado em todas as disciplinas do primeiro período do curso;
- VII - quando cometer infração disciplinar apurada em processo disciplinar designada pelo Diretor Geral para esta finalidade, de acordo com o prescrito no Regulamento de Conduta Discente;
- VIII - deixar de renovar sua matrícula em qualquer semestre letivo;
- IX - não apresentar o diploma de graduação de curso reconhecido pelo MEC de acordo com o prazo estabelecido no §1º do Art. 80;
- X - não completar todos os requisitos deste Regulamento no(s) prazo(s) estabelecido(s).

A avaliação do curso será feita nas disciplinas, a partir das discussões coletivas com a turma. Os alunos avaliarão os professores, a Coordenação do Curso, o atendimento administrativo e as instalações físicas através de questionários aplicados ao término das disciplinas. O objetivo desses questionários é buscar o aprimoramento do curso oferecido. Os questionários serão analisados pela coordenação do curso.

## APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS

O aproveitamento de disciplinas deverá atender aos artigos 111, 112 e 113 do Regulamento Geral da Pós-graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais:

“Art. 111 Considera-se aproveitamento de disciplina a equivalência de disciplina(s) já cursada(s) anteriormente pelo discente à(s) disciplina(s) da estrutura curricular do curso, em cursos de mesmo nível ou de nível superior ao curso matriculado.

Parágrafo único. Entende-se por disciplina já cursada aquela em que o discente logrou aprovação.

Art. 112 O discente poderá solicitar aproveitamento de disciplina(s) cursada(s) em curso(s) de pós-graduação do IF Sudeste MG ou de outras instituições, obedecendo o mesmo nível ou nível superior, até o limite de 50% do total de disciplinas do curso.

§ 1º O limite de aproveitamento disposto do caput deste artigo não se aplica aos discentes desligados (Cf. Art. 115) do curso. Nesse caso, o limite de aproveitamento será de 100% do total de disciplinas do curso, exceto para a situação prevista no inciso VI do Art. 115 (infração disciplinar);

§ 2º O pedido de aproveitamento de disciplina(s), protocolado na secretaria de pós-graduação ou setor de Protocolo Geral, ou órgão equivalente, deverá ser feito em formulário próprio, acompanhado de histórico escolar e programa analítico (ou documento equivalente contendo: ementa; objetivos; conteúdo; carga horária; e bibliografia) da(s) disciplina(s), obedecendo ao prazo previsto no calendário acadêmico do campus;

§ 3º A solicitação de aproveitamento de disciplina será apreciada pelo docente responsável da referida disciplina e homologada pelo Colegiado do Curso que repassará o formulário à Secretaria da Pós-Graduação ou setor equivalente;

§ 4º A avaliação e a aprovação do aproveitamento de disciplina serão realizadas pelo professor responsável em até 07 (sete) dias úteis. Caso o professor não cumpra o prazo estabelecido, o coordenador de curso terá autonomia para avaliação e aprovação;

§ 5º O discente poderá aproveitar disciplina(s) já cursada(s), desde que os conteúdos desenvolvidos e a carga horária sejam equivalentes a pelo menos 75% da disciplina pretendida;

§ 6º O discente poderá aproveitar disciplina(s) já cursada(s), desde que o tempo decorrido da finalização esteja em acordo com prazo de validade para o aproveitamento, explicitado no PPC ou regulamento do curso;

§ 7º Em caso de cursos realizados no exterior, o deferimento do aproveitamento dos créditos ficará a critério do Colegiado desde haja tradução juramentada;

§ 8º O discente deverá frequentar as aulas da disciplina a ser aproveitada e realizar as atividades acadêmicas até o deferimento do pedido de aproveitamento;

Art. 113 A secretaria de pós-graduação ou setor de Protocolo Geral, ou órgão equivalente/Coordenador de Curso indeferirá o pedido quando:

- I - a Instituição de ensino superior de origem do candidato não for credenciada na forma da lei;
- II - a documentação do candidato apresentar alguma irregularidade ou não estiver completa;
- III. Quando não houver correspondência entre a disciplina cursada e a disciplina que se deseja o aproveitamento, conforme § 5º e § 6º do Art. 112”.

## CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A frequência mínima exigida será de 75%, sendo o controle de presença realizado por chamada.

## TRABALHO DE CONCLUSÃO (Trabalho Final)

Para fins de conclusão do curso será necessário que o aluno: tenha integralizado a carga horária total, conforme disposto no artigo 116 do Regulamento Geral da pós-graduação do Instituto; e apresente, ao fim de 18 meses, um trabalho final escrito. Poderá ser um trabalho de conclusão de curso (TCC), ou um artigo (a ser definido pelo orientador), relacionados à área de estudo, sob orientação de determinado professor. O preparo do TCC será realizado segundo normas para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos do IF Sudeste MG. O trabalho final deverá passar pelo crivo de uma banca examinadora composta por, no mínimo, 03 (três) membros do corpo docente do curso ((§ 3º do Art. 123 do Regulamento Geral de Pós-Graduação do IF Sudeste MG), dentre os quais um deverá ser o orientador do aluno. Os demais



membros deverão ser escolhidos em comum acordo entre o orientador e o orientando. Membros externos ao curso também poderão ser convidados.

Após anuência do orientador, o discente deverá encaminhar aos membros da banca o trabalho final (TCC ou artigo) até no máximo, 15 dias antes da data da defesa, respeitando os prazos e o calendário acadêmico da Diretoria de Pós- Graduação do campus. O aluno deverá apresentar e defender oralmente perante a banca o seu trabalho, o qual será devidamente arguido ao término do mesmo.

Quando necessário, o aluno deverá submeter o trabalho ao comitê de ética, de acordo com o art. 117 do Regulamento: “Art. 117 Antes de sua execução, o projeto de pesquisa a ser desenvolvido com vistas à elaboração do TCC, dissertação ou tese, deverá apresentar, quando necessário, parecer dos comitês institucionais de ética em pesquisa (humana, animal, ambiental e de biossegurança) e demais requerimentos legais, como o cadastro no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen)”.

## **PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA PORTUGUESA PARA DISCENTES ESTRANGEIROS**

A proficiência em língua portuguesa para discentes estrangeiros deverá atender o artigo 69 do Regulamento Geral da Pós-graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais:

“Art. 69 A admissão de candidatos estrangeiros obedece aos mesmos critérios definidos neste Regulamento aos candidatos brasileiros ou naturalizados.

Parágrafo único. Candidatos estrangeiros serão aceitos desde que tenham proficiência em Língua Portuguesa, cuja validação deverá estar prevista no PPC/Regulamento do curso/programa”.

## **CERTIFICAÇÃO**

De acordo com Regulamento de Emissão, Registro e Expedição de Certificados e Diplomas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, artigos 44 e 45:

Art. 44. O certificado dos cursos de pós-graduação *lato sensu* encaminhado para registro obedecem às seguintes especificações:

I. No anverso:

- a) timbre, com nome da mantenedora e do Instituto Federal;
- b) Brasão Nacional;
- c) nome completo do formado;
- d) data de nascimento do formado;
- e) nacionalidade do formado;
- f) naturalidade do formado;
- g) número do documento de identidade oficial com o órgão expedidor e estado;
- h) nome do curso;
- i) área de conhecimento;
- j) período em que o curso foi realizado e a sua duração total, em horas de efetivo trabalho acadêmico;
- k) data de expedição do certificado; e
- l) assinaturas do Reitor(a) e do Diretor(a)-Geral do Campus.

II. No verso:

- a) Resolução do CONSU, contendo a Portaria que autorizou a abertura do curso de Pós-Graduação *lato sensu*;
- b) campo para citação legal e registro do certificado.

Art. 45. O certificado de conclusão de cursos de Pós-Graduação *lato sensu* deve mencionar a área de conhecimento do curso e ser acompanhado do respectivo histórico escolar do curso, contendo: relação das disciplinas, carga horária, nota ou conceito obtido pelo aluno e nome e formação dos professores por elas responsáveis, no limite da área de formação ou equivalente; título do Trabalho de Conclusão de Curso defendido e da subárea abrangida, além da nota ou conceito obtido e nome do professor orientador.

---

## INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho para avaliação do curso de especialização serão:

- Número de alunos a serem formados: 15 alunos por turma;
- Índice médio de evasão admitido: em torno de 20% por turma;
- Produção científica: 15 trabalhos produzidos por ano (TCC ou artigos);
- Média de desempenho dos alunos: 70% de aproveitamento nas disciplinas do curso;
- Grau de aceitação dos egressos: 80%.

## Matriz Curricular

| DISCIPLINA(S)   | CARGA HORÁRIA TOTAL | CARGA HORÁRIA |           |            | TIPO<br>OBR/OPT | PERÍODO DE REALIZAÇÃO:<br>ANO/MÓDULO/<br>MÊS | DOCENTE RESPONSÁVEL  | CATEGORIA DO DOCENTE<br>(Permanente, Colaborador ou Voluntário) |
|---|---------------------|---------------|-----------|------------|-----------------|--|--|---|
|   |                     | H/A           | A/P       | P          |                 |  |  |   |
| Sustentabilidade na Construção de Edifícios               | 30                  | 30            |           | 30         | OBR             | 01/01/fev-maio                               | Vivian Gemiliano Pinto*  | Permanente  |
| Sustentabilidade Aplicada a Materiais de Construção Civil | 40                  | 40            | -         | 40         | OBR             | 01/01/fev-maio                               | Maria Ernestina Alves Fidelis*   | Permanente  |
| Geotecnia ambiental                                       | 40                  | 40            | -         | 40         | OBR             | 01/01/fev-maio                               | Cláudio Paiva Silva*   | Permanente  |
| Uso Racional da Água nas Edificações                      | 30                  | 30            | -         | 30         | OBR             | 01/01/ fev-maio                              | Vivian Gemiliano Pinto*  | Permanente  |
| Geoprocessamento I  | 30                  | -             | 30        | 30         | OBR             | 01/01/fev-maio                               | Sandro Henrique de Faria*  | Permanente  |
| Metodologia da Pesquisa e do Ensino Superior              | 20                  | 20            | -         | 20         | OBR             | 01/02/ ago-nov                               | Lucas Teotônio de Souza*   | Permanente  |
| Avaliação e Certificação de Construções Sustentáveis      | 20                  | 20            | -         | 20         | OBR             | 01/02/ago-nov                                | Lucas Teotônio de Souza*   | Permanente  |
| Materiais Compósitos e Durabilidade                       | 30                  | 30            | -         | 30         | OBR             | 01/02/ago-nov                                | Maria Ernestina Alves Fidelis*   | Permanente  |
| Impactos Ambientais                                       | 30                  | 30            | -         | 30         | OBR             | 01/02/ago-nov                                | Cláudio Paiva Silva*   | Permanente  |
| Geoprocessamento II                                       | 30                  | -             | 30        | 30         | OBR             | 01/02/ago-nov                                | Sandro Henrique de Faria*  | Permanente  |
| Tópicos Especiais em Construções                          | 24                  | 24            | -         | 24         | OBR             | 01/02/ago-nov                                | Yvonne Archanjo Massucate Barbosa*   | Permanente  |
| Trabalho de Conclusão de Curso                            | 36                  | 36            | -         | 36         | OBR             | 02/01/fev-maio                               | Cláudio Paiva Silva;<br>; Maria Ernestina Alves Fidelis;<br>Sandro Henrique de Faria; Vivian Gemiliano Pinto;<br>Yvonne Archanjo Massucate Barbosa | Permanente  |
| <b>Total Geral</b>  | <b>360</b>          | <b>300</b>    | <b>60</b> | <b>360</b> |                 |  |  |   |

### Legenda:

H/A - Hora Aula  
A/P Aula prática  
P Presencial (até 10% para cursos EaD)  
OBR Obrigatória  
OPT Optativa

Assinalar com asterisco (\*) os docentes que serão orientadores de TCC.

### Coordenação

| Nome                                     | Titulação | Curso/<br>Campus de<br>origem no IF<br>Sudeste MG | Regime<br>de<br>trabalho | Carga horária<br>No curso: % no<br>curso |
|--|-----------|---|--------------------------|--|
| <b>Maria Ernestina<br/>Alves Fidelis</b> | Dsc       | EDF/Juiz de<br>Fora                               | DE                       | 19,44%                                   |

### Corpo Docente Do IF Sudeste MG

| Nome   | Titulação | Curso/<br>Campus de<br>origem no IF<br>Sudeste MG | Regime<br>de<br>trabalho | Carga horária<br>No curso: % no<br>curso |
|--|-----------|---|--------------------------|--|
| <b>Cláudio Paiva<br/>Silva</b>                   | Msc       | EDF/Juiz de<br>Fora                               | DE                       | 19,44%                                   |
| <b>Lucas Teotônio de<br/>Souza</b>               | Msc       | EDF/Juiz de<br>Fora                               | DE                       | 11,11%                                   |
| <b>Sandro Henrique<br/>de Faria</b>              | Dsc       | EDF/Juiz de<br>Fora                               | DE                       | 16,67%                                   |
| <b>Vivian Gemiliano<br/>Pinto</b>                | Dsc       | EDF/Juiz de<br>Fora                               | DE                       | 16,67%                                   |
| <b>Yvonne Archanjo<br/>Massucate<br/>Barbosa</b> | Msc       | TTR/Juiz de<br>Fora                               | DE                       | 6,67%                                    |
| <b>Orientadores**</b>                            | -         | -   | -                        | 10%                                      |

\* No caso de estrangeiro indicar o número do passaporte

\*\*A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso é dividida em turmas de acordo com o número de orientadores. Soma-se à carga horária de cada professor, no período em que estiver atuando como orientador, o percentual de 10% referente a "Orientadores".

## Externo

| Nome | Titulação | Curso/<br>Campus de<br>origem no IF<br>Sudeste MG | Regime<br>de<br>trabalho | Carga horária<br>No curso: % no<br>curso |
|------|-----------|---|--------------------------|--|
|      |           |   |                          |  |
|      |           |   |                          |  |
|      |           |   |                          |  |
|      |           |   |                          |  |
|      |           |   |                          |  |
|      |           |   |                          |  |

\* No caso de estrangeiro indicar o número do passaporte

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA                                     |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|--|
| Teórica<br>30 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>30 | 30       | Vívian Gemiliano Pinto             | Sustentabilidade na<br>Construção de Edifícios |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Teóricas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

#### EMENTA

Sustentabilidade nas atividades de infraestrutura; Estruturas modulares; O efeito das esquadrias na eficiência e no conforto; Telhados verdes; Impactos ambientais dos materiais de revestimento; Escolha de revestimentos internos.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KRUGE, A.; SEVILLE C. Construção verde: princípios e práticas em construção residencial. São Paulo: Cengage Learning, 2016.  
KIBERT, C. J. Edificações sustentáveis: projeto, construção e operação. 4.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2020.  
GOLDEMBERG, J.. O desafio da sustentabilidade na construção civil. São Paulo. Blucher,2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PINHEIRO, A. C. da F. B.; CRIVELARO, M. Tecnologia de Obras de Infraestrutura. 1ed. Saraiva Educação. 2014.  
QUALHARINI, E. L. Coleção Construção Civil na Prática. – Canteiro de Obras. Vol. 1, Eleivier, 2018.  
CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Guia De Sustentabilidade Na Construção. Belo Horizonte: Fiemg, 2008. 60p.  
KIBERT, C.J. Sustainable construction: Green building design and delivery. John Wiley and Sons, Inc.2005.  
MANZINI, E.; VEZZOLI, C. Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. 1ª ed. São Paulo. Edusp. 2008.  
PINHEIRO, M. D. Ambiente e Construção Sustentável. 1 ed. Portugal: Instituto do Ambiente, 2006, 243p.

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA  |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|---|
| Teórica<br>40 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>40 | 40       | Maria Ernestina Alves Fidelis      | Sustentabilidade Aplicada<br>a Materiais de Construção<br>Civil |

### METODOLOGIA

Aulas Teóricas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

### EMENTA

A construção civil e o desenvolvimento sustentável. Agenda 21 para a construção sustentável. Legislação vigente. Tecnologias para a sustentabilidade. Materiais de construção sustentáveis: conceituação, critérios de seleção, impactos ao meio ambiente. Apresentação de materiais existentes no mercado que visam o uso consciente de recursos naturais e consumo de água, bem como materiais que minimizam os riscos para a saúde humana e ecossistemas. Substituição parcial e/ou total de materiais de construção tradicionais por materiais recicláveis, renováveis e/ou reutilizáveis. Aquisição responsável e seleção de fornecedores. Tecnologias sustentáveis. Parte em laboratório: preparação de corpos de prova e ensaios mecânicos (tração, compressão e flexão), atendendo às normas da ABNT.



### **ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AGENDA 21 BRASILEIRA: Ações prioritárias/Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 nacional. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Belo Horizonte: CETEC, 2007.  
Coletânea de Normas de Edificações habitacionais – Desempenho (série ABNT NBR 15575). JOHN, V. M.; OLIVEIRA, D. P.; AGOPYAN, V. Critérios de sustentabilidade para seleção de materiais e componentes - uma perspectiva de sustentabilidade para países em desenvolvimento. Journal of Building Environment. 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALMEIDA, F. Os Desafios da Sustentabilidade: Uma ruptura Urgente. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 280 p.  
CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Guia De Sustentabilidade Na Construção. Belo Horizonte: Fiemg, 2008. 60p.  
KIBERT, C.J. Sustainable construction: Green building design and delivery. John Wiley and Sons, Inc.2005.  
MANZINI, E.; VEZZOLI, C. Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. 1ª ed. São Paulo. Edusp. 2008.  
PINHEIRO, M. D. Ambiente e Construção Sustentável. 1 ed. Portugal: Instituto do Ambiente, 2006, 243p.

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA          |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|---------------------|
| Teórica<br>40 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>40 | 40       | Cláudio Paiva Silva                | Geotecnia Ambiental |

#### METODOLOGIA

Aulas Práticas e Teóricas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

Aulas práticas de laboratório: ensaio em solos.

#### EMENTA

Geotecnia e meio ambiente. Conceitos básicos da mecânica dos solos. Caracterização e geomecânica dos resíduos sólidos. Aterros Sanitários. Barragens de rejeitos. Transporte de poluentes. Investigações geoambientais. Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOSCOV, M. E. G. Geotecnia Ambiental. Editora: OFICINA DE TEXTOS, p. 248, 2008.  
PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. SP: Oficina de Textos. 2006.  
ZUQUETTE, L. V. Geotecnia Ambiental. Editora: Elsevier, p. 399, 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resíduos sólidos – Classificação. 2004. (ABNT NBR 10004, 1005, 1006 e 1007).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA – ABGE. Geologia de Engenharia. Rio de Janeiro: Editora Oficina de Textos, 1998.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. ([www.abntcatalogo.com.br](http://www.abntcatalogo.com.br))

BARDET, J.P. Experimental soil mechanics. NJ: Prentice-Hall, 1997.

CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Vol. 1 e 3. RJ: LTC, 1986.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. ([www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br))

HEAD, K.H. Manual of Soil Laboratory Testing. 2nd ed. NY: John Wiley & Sons, 1992.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 307, 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, nº136, Seção I, p.95-96, 17 de julho de 2002.

ROCHA, J.C.; JOHN, V.M. (Ed.) Utilização de Resíduos na Construção Habitacional. Coletânea HABITARE. v. 4. Porto Alegre: ANTAC, 2003.

SANTOS, P.R.C. Análise dos Solos: Formação, Classificação e Conservação do Meio Ambiente. Ed. Érica, 2014.

VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. SP: Mac Graw-Hill do Brasil. 1978.

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |               |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA         |
|---------------|---------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|--------------------|
| Teórica<br>-  | Prática<br>30 | Eletiva<br>- | TOTAL<br>30 | 30       | Sandro Henrique de Faria           | Geoprocessamento I |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Práticas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual. Aulas no laboratório de informática.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

#### EMENTA

O que é SIG, definições, histórico e aplicações. Modelo de dados. Sistemas de coordenadas. Projeções Cartográficas. Funcionalidades básicas QGIS. Ferramentas de Seleção Espacial. Criação e Edição de dados Vetoriais. Servidores Remotos. Ferramentas para dados vetoriais. Exemplos práticos.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento Remoto e Sig Avançados - Novos Sistemas Sensores Métodos Inovadores. 2007  
CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. Introdução à Ciência da Geoinformação. Disponível em  
PAESE, A.; UEZU, A.; LORINI, M. L.; CUNHA, A. Conservação da biodiversidade com SIG. Editora:Oficina de Textos. 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BURROUGH, P.A. Principles of geographical information systems for land resources assesement. 1.ed. New York: Oxford Science Publications, 1986. 194p.  
BURROUGH, P.A.;McDONNELL, RACHAEL. A. principles of geographical inforation systems. London: Oxford University Press, 1998.  
CALIJURI, M.L. Análise Estratégica de Decisão. 7.ed. LabSIG-PPG-EC/UFV, 2009. 57p.  
CALIJURI, M.L. Análises espaciais. 7ed. LabSIG-PPG-EC/UFV, 2009. 75p.  
CALIJURI, M.L. Fundamentos de sistemas de informação geográfica. 7.ed. LabSIG-PPG-EC/UFV, 2009. 27p

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas:

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA                                   |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|--|
| Teórica<br>20 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>20 | 20       | Lucas Teotônio de Souza            | Metodologia da Pesquisa e do Ensino Superior |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Teóricas:

- Aulas expositivas e interativas. Leitura e discussão de textos.
- Trabalhos individuais e em grupo: esquema, resumo, relatório e atividade de iniciação à pesquisa.

#### EMENTA

Filtros do conhecimento: conhecimento religioso, filosófico, científico e senso comum. Métodos de pesquisa científica (clássicos e contemporâneos). Elementos de um projeto de pesquisa científica: tema, problema, hipóteses, objetivos, justificativas, métodos, marco teórico, cronograma e referências. Realização do projeto de pesquisa. Normas da ABNT.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022: informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6027: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028: informação e documentação: resumos: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6034: informação e documentação: índice: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12225: informação e documentação: lombada: apresentação. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma Abordagem Teórico-Prática. São Paulo: Penso Editora Ltda, 2018.
- BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. São Paulo: Penso

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Editora Ltda, 2015.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. São Paulo: Penso Editora Ltda, 2018.

CAUCHICK-MIGUEL, Paulo Augusto et. al. Metodologia Científica para Engenharia. São Paulo: Elsevier, 2019.

CRUZ, C; HOFFMANN, C; RIBEIRO, U. Trabalho de Conclusão de Curso: a excelência como diferencial. Belo Horizonte: New Hampton Press, 2006.

RANÇA, Júnia et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007.

MICHEL, Maria Helena. Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.



## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA                           |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Teórica<br>30 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>30 | 30       | Vivian Gemiliano Pinto             | Uso Racional da Água nas Edificações |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Teóricas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

#### EMENTA

O ciclo da água nas cidades. Manejo de águas pluviais urbanas. Conservação e uso racional da água: conceitos de demanda e oferta. Ações para a redução da demanda: tecnologias economizadoras de água e controle de vazão e de perdas. Ações para a ampliação da oferta: água pluvial e reúso. Gerenciamento do consumo de água: setorização do consumo, medição individualizada, monitoramento do consumo e indicadores de consumo. Metodologia para a implantação de programa de conservação e uso racional da água.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver

### **ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

OLIVEIRA, L. H. Metodologia para a implantação de programa de uso racional da água em edifícios. 1999. 377 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-16042018-084622/publico/LuciaHelenadeOliveira\\_T.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-16042018-084622/publico/LuciaHelenadeOliveira_T.pdf) Acesso: 27 nov. 2019.

SAUTCHUK C.; HESPANHOL I.; COSTI L. O.; ILHA M. S. O.; GONÇALVES, O. M.; MAY S.; SCHMIDT W. Conservação e reúso da água em edificações. Prol Editora Gráfica. São Paulo. 2005.

SILVA, S. F.; BRITTO, V.; AZEVEDO, C.; KIPERSTOK, A. Rational Consumption of Water in Administrative Public Buildings: The Experience of the Bahia Administrative Center, Brazil. Water. 2014, 6, p. 2552-2574. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/c08f/6607de24468d4958e66db84c54b47b4a18e4.pdf>> Acesso em: 27 nov. 2019.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CASTILHO, C.P. Avaliação durante operação de sistemas prediais de água não potável. 2016. 261 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

CNI – Confederação Nacional da Indústria. Água, Indústria e Sustentabilidade. CNI. Brasília. 2013.224 p.

GONÇALVES, R. F. Uso Racional da Água em Edificações. PROSAB-Programa de Pesquisas em Saneamento Básico. Rio de Janeiro: ABES, 2009.

IOSHIMOTO, E.; OLIVEIRA, L. H.; GONÇALVES, O. M. Produtos Economizadores de Água nos Sistemas Prediais. DTA nº F2 do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água. Revisão: William Schmidt. Brasília, 2004.

SANTOS, H. F.; MANCUSO, P. C. S. (org). Reuso de Água. Editora Manole. São Paulo, 2002.

KEELER, M.; PRASAD, VAIDYA. Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis. 2.ed. Bookman. Porto Alegre,

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

2018. 388 p.

MARCHETTO, M.; LEAL, B. L. Rational Water Use: A Case Study of Gray Water in Brazil. International Journal of Waste Resources. 2016, 6:1. Disponível em: <<https://www.longdom.org/open-access/rational-water-use-a-case-study-of-gray-water-in-brazil-2252-5211-1000198.pdf>.> Acesso em: 27 nov. 2019.

TELLES, D. A. Ciclo Ambiental da Água: da chuva à gestão. 1ª ed. Blucher. 2012. 504 p.

TELLES, D. A.; COSTA, R. H. P. G. Reuso da Água: conceitos, teorias e práticas. 2ª ed. Blucher. 2010. 424p.

TUCCI, C.E.M. Programa de Drenagem Sustentável. Apoio ao Desenvolvimento do Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Ministério das Cidades. 2005.

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA   |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|--|
| Teórica<br>20 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>20 | 20       | Lucas Teotônio de Souza            | Avaliação e Certificação de Construções Sustentáveis |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Teóricas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

#### EMENTA

Principais sistemas nacionais e internacionais de avaliação e certificação de sustentabilidade de edificações. Norma de desempenho (ABNT 15575/2013).

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Boas Práticas para Habitação Mais Sustentável, São Paulo: Páginas e Letras - Editora e Gráfica, 2010.

CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Guia de Sustentabilidade na Construção. Belo Horizonte, 2008. 60p.

SILVA, V. G. “Indicadores de sustentabilidade de edifícios: estado da arte e desafios para desenvolvimento no Brasil”. Revista Ambiente Construído (Online), v.7, p.47-66, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AGENDA 21 BRASILEIRA: Ações prioritárias/Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 nacional. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Belo Horizonte: CETEC, 2007. PINHEIRO, M. D. Ambiente e Construção Sustentável. 1 ed. Portugal: Instituto do Ambiente, 2006, 243p.

KIBERT, C.J. Sustainable construction: Green building design and delivery. John Wiley and Sons, Inc.2005.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. 1ª ed. São Paulo. Edusp. 2008.

OLIVEIRA, L. H. et al. Tecnologias para construção habitacional mais sustentável: Levantamento do Estado da Arte - água. Finep. São Paulo,2007.

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA                          |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Teórica<br>30 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>30 | 30       | Maria Ernestina Alves Fidelis      | Materiais Compósitos e Durabilidade |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Teóricas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

#### EMENTA

Introdução aos materiais compósitos: definições e conceitos básicos. Tipos de matrizes: poliméricas, metálicas, cerâmicas e carbonosas. Reforços: particulados, fibras sintéticas orgânicas, inorgânicas e naturais. Adesão e interface reforço/matriz. Processos de fabricação de compósitos, propriedades e aplicações. Compósitos estruturais. Durabilidade de compósitos cimentícios.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- BENTUR, A., MINDESS, S., 2007, Fibre Reinforced Cementitious Composites. Elsevier Applied Science. London and New York, 2ª edição.
- BRANDT, A. M., 2009, Cement-Based Composites, 2nd edition, Taylor and Francis, New York.
- CALLISTER, W. D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 7 ed., LTC, 2008, 705p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- SAVASTANO JR, H., JOHN, V.M., AGOPYAN, V., FERREIRA, O. P., 2002, “Weathering of Vegetable Fibre-Clinker Free Cement Composites”, Materials and Structures, v. 35, pp. 64-68.
- SILVA, F. A., 2009, Durabilidade e Propriedades Mecânicas de Compósitos Cimentícios Reforçados por Fibras de Sisal, Tese de Doutorado, PEC/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- SINGH, B., GUPTA, M., TARANNUM, H., RANDHAWA, A., 2011, “Natural Fiber Based Composite Building Materials”, in Cellulose Fibers: Bio and Nano Polymer Composites – Green Chemistry and Technology. Springer-Verlag. Edited by KALIA, S., KAITH, B. S., KAUR, I.
- TOLEDO FILHO, R. D., 1997, Materiais Compósitos Reforçados com Fibras Naturais: Caracterização Experimental, Tese de Doutorado, DEC-PUC-Rio / DEC-Imperial College- Londres, Rio de Janeiro.
- WITTMAN, F., VAN ZIJL, G. (Eds.). Durability of Strain-Hardening Fibre-Reinforced Cement-Based Composites (SHCC). RILEM State of the Art Reports: Volume 4, 2011.

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA          |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|---------------------|
| Teórica<br>30 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>30 | 30       | Cláudio Paiva Silva                | Impactos Ambientais |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Teóricas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

#### EMENTA

Definições e a legislação ambiental. Licenciamento ambiental. Estudos ambientais. Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Avaliação de Impactos Ambientais (AIA). Programa de recuperação de áreas degradadas. Outorgas. Impactos ambientais de obras de engenharia.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).



### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRASIL. Lei nº 6.938 de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. 1981.  
BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. 1º Edição. Érica. São Paulo. 2014.  
GILPIN, A. Environmental impact assessment. Cambridge : Cambridge University Press. 1995. 182p.  
SANCHEZ, L.E. Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos. Editora Oficina de textos.2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL. Lei nº 9.605 de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de lei de crimes ambientais, condutas e atividade lesivas ao meio ambiente (Lei dos Crimes Ambientais). 1998.  
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CONAMA nº 420. Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009.  
GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B.; (Orgs.). Avaliação e perícia ambiental. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 294 p.  
LAWRENCE, D. P. Environmental Impact Assessment: Practical solutions to recurrent problems. New York: John Willey. 2003. 576 p.  
SEMA/PR. MAIA – Manual de avaliação de impactos ambientais. Curitiba: PIAB. 3 ed. 1999.  
TAUK, S. M. Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. Editora Unesp. 2004. 206 p.

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |         |         |       | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA          |
|---------------|---------|---------|-------|----------|------------------------------------|---------------------|
| Teórica       | Prática | Eletiva | TOTAL | 30       | Sandro Henrique de Faria           | Geoprocessamento II |
| -             | 30      | -       | 30    |          |                                    |                     |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Práticas:

- Aulas expositivas utilizando Datashow e lousa, com eventual complementação audiovisual. Aulas no laboratório de informática.
- Atividades não presenciais como listas de exercícios, trabalhos de pesquisa bibliográfica, relatórios e visitas.

#### EMENTA

Tabelas de Atributos. Ferramentas avançadas de geoprocessamento. Ferramentas de dados Matriciais. Análise topológica. Model Builder do QGIS. Modelos Cartográficos Temporais. Análise de decisão. Composição de mapas. Exemplos práticos.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento Remoto e Sig Avançados - Novos Sistemas Sensores Métodos Inovadores. 2007  
CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. Introdução à Ciência da Geoinformação. Disponível em  
PAESE, A.; UEZU, A.; LORINI, M. L.; CUNHA, A. Conservação da biodiversidade com SIG. Editora: Oficina de Textos. 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BURROUGH, P.A. Principles of geographical information systems for land resources assesement. 1.ed. New York: Oxford Science Publications, 1986. 194p.  
BURROUGH, P.A.; McDONNELL, RACHAEL. A. principles of geographical inforation systems. London: Oxford University Press, 1998.  
CALIJURI, M.L. Análise Estratégica de Decisão. 7.ed. LabSIG-PPG-EC/UFV, 2009. 57p.  
CALIJURI, M.L. Análises espaciais. 7ed. LabSIG-PPG-EC/UFV, 2009. 75p.  
CALIJURI, M.L. Fundamentos de sistemas de informação geográfica. 7.ed. LabSIG-PPG-EC/UFV, 2009. 27p

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |              |              |             | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA | DISCIPLINA                       |
|---------------|--------------|--------------|-------------|----------|------------------------------------|----------------------------------|
| Teórica<br>24 | Prática<br>- | Eletiva<br>- | TOTAL<br>24 | 24       | Yvonne Archanjo Massucate Barbosa  | Tópicos Especiais em Construções |

#### METODOLOGIA

##### Aulas Teóricas:

- Aulas expositivas e interativas. Leitura e discussão de textos.
- Trabalhos individuais e em grupo: esquema, resumo, relatório, discussões, seminários e trabalhos práticos.

#### EMENTA

Aplicações e técnicas de Engenharia.

#### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Guia sustentabilidade na arquitetura: diretrizes de escopo para projetistas e contratantes / Grupo de Trabalho de Sustentabilidade ASBEA. São Paulo: Prata Design, 2012.  
KELLER, M.; PRASADA, V. Fundamentos de projetos de edificações sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2018.  
SZOCOLAY, S. V. Introdução à ciência arquitetônica. A base do projeto sustentável. São Paulo: Perspectiva, 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CORBELLA, O. Em busca de uma arquitetura sustentável. Rio de Janeiro: Revan, 2009.  
GONÇALVES, J. C.S.; BODE, K. Edifício ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.  
LEITE, C. L; AWAD, J. C. M. Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbano. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
ROAF, S.; FUENTES, M.; THOMAS, S. Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
TORELLY, L. P. Patrimônio mundial e desenvolvimento sustentável: Desafios para o século 21. IN: Arqtextos, ano 15, fev. 2015.

## Programa do curso

### Módulos e/ou disciplinas

| CARGA HORÁRIA |         |         |       | CRÉDITOS | PROFESSOR RESPONSÁVEL / ASSINATURA   | DISCIPLINA                        |
|---------------|---------|---------|-------|----------|--|-----------------------------------|
| Teórica       | Prática | Eletiva | TOTAL |          |  |                                   |
| 36            | -       | -       | 36    | 36       | Cláudio Paiva Silva;<br>; Lucas Teotônio de Souza; Maria Ernestina<br>Alves Fidelis; Sandro Henrique de Faria; Vivian<br>Gemiliano Pinto; Yvonne Archanjo Massucate<br>Barbosa | Trabalho de Conclusão de<br>Curso |

### METODOLOGIA

- Atividades não presenciais, trabalhos de pesquisa bibliográfica.
- Elaboração e apresentação de seminários.

### EMENTA

Elaboração do trabalho científico e/ou tecnológico, envolvendo temas abrangidos pelo curso.

### ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela disciplina no início das atividades letivas, devendo ser divulgado aos alunos. As notas e os pesos das atividades (trabalhos, listas de exercícios e provas) para a composição da nota final da disciplina, serão distribuídos a critério do docente. Será aprovado o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.

SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

RUDIO, Franz V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 144 p.

LAKATOS, Eva M; MARCONI, Marina A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p

FRANÇA, Júnia L.; VASCONCELLOS, Ana C.; MAGALHÃES, M.H.A.; BORGES, S.M. (Colab.) Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p

SALOMON, Délcio V. Como fazer uma monografia. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004. 425 p.

BARROS, Aidil J.S.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Makron, 2000. xvi,122 p.

## Cronograma

| Especificar os módulos com as respectivas disciplinas e o período de entrega/defesa dos trabalhos de conclusão do curso | Meses |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | JAN   | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
| 1 / Sustentabilidade Aplicada a Materiais de Construção Civil   |       | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1 / Sustentabilidade Aplicada a Materiais de Construção Civil   |       | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |     |     |
| 1 / Resíduos Sólidos na Construção Civil  |       | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |     |     |
| 1 / Geotecnia Ambiental   |       | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |     |     |
| 1 / Uso Racional da Água nas Edificações  |       |     | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |     |     |
| 1/ Geoprocessamento I   |       |     | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |     |     |
| 2 / Metodologia da Pesquisa e do Ensino Superior  |       |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x   |     |
| 2 / Avaliação e Certificação de Construções Sustentáveis  |       |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x   |     |
| 2 / Materiais Compósitos e Durabilidade   |       |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x   |     |
| 2 / Impactos Ambientais   |       |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x   |     |
| 2/ Geoprocessamento II  |       |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x   |     |
| 2/ Tópicos Especiais em Construções   |       |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x   |     |
| 3/ Trabalho de Conclusão de Curso   |       | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |     |     |

Nota: Limitar o Projeto Pedagógico de cada curso a, no máximo, 20 páginas.

**OBS:** Os campos em vermelho no Formulário deverão ser apagados, são apenas informações e dicas de como preencher o **PPC**.



