



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
*CAMPUS FORTALEZA***

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
ESTRADAS**

Fortaleza, 2023



REITOR

José Wally Mendonça Menezes

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Cristiane Borges Braga

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Ana Cláudia Uchôa Araújo

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Marcel Ribeiro Mendonça

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Joélia Marques de Carvalho

DIRETOR DO *CAMPUS* DE FORTALEZA

José Eduardo Souza Bastos



DIRETORA DE ENSINO

Adriana Guimarães Costa

COORDENADORA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Maria Mirian Carneiro Brasil de Matos Constantino

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Francisco Maurício de Sá Barreto

**COORDENADORA DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM
ESTRADAS**

Ingryd Capistrano Pinto Tavares



**RESPONSÁVEIS PELA ALTERAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ESTRADAS (2023)**

COLEGIADO DO CURSO

PORTARIA NO 6307/GAB-FOR/DG-FOR/FORTALEZA, DE 24 DE AGOSTO DE 2023.

Ingyrd Capistrano Pinto Tavares - Coordenadora do curso
Waltherlan Gadelha de Brito – Técnico em Assuntos Educacionais
Claúdio Turene Almeida Dornelles - Docente de estudos básicos
Marcelo Antonio Furtado Pinto - Docente de área específica
Irla Vanessa Andrade de Sousa Ribeiro - Docente de área específica
Geovanne Viana Nogueira - Docente de área específica
Luan Melo Amazonas – Representante discente
Leandro Rodrigues Correia – Representante discente

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO

PORTARIA N° 6242/GAB-FOR/DG-FOR/FORTALEZA, DE 22 DE AGOSTO DE 2023.

Ingyrd Capistrano Pinto Tavares
José Glauber Moreira Melo
Juceline Batista dos Santos Bastos
Magnólia Barbosa do Nascimento
José Ramalho Torres
Hélio Henrique Holanda de Souza

**RESPONSÁVEL PELO PROJETO ORIGINAL DE CRIAÇÃO DO CURSO DE
TECNOLOGIA EM ESTRADAS (2007)**

Professor Marcelo Lima Macedo

SUMÁRIO

1. DADOS DO CURSO	6
2. APRESENTAÇÃO	8
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	9
4. JUSTIFICATIVA PARA OFERTA DO CURSO	13
5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	14
6. OBJETIVOS DO CURSO	19
6.1 Geral.....	19
6.2 Específicos.....	19
7. FORMAS DE INGRESSO.....	21
8. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	21
9. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL.....	22
10. METODOLOGIA	24
11. ESTRUTURA CURRICULAR	32
11.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	32
11.2. MATRIZ CURRICULAR	33
12. FLUXOGRAMA CURRICULAR.....	36
13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	37
14. PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA	38
15. ESTÁGIO	39
16. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	42
17. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E	

EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	42
18. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	43
19. EMISSÃO DE DIPLOMA	43
20. AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO	43
21. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO	45
22. APOIO AO DISCENTE	46
23. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO DE TECNOLOGIA EM ESTRADAS.....	47
24. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	48
24.1. Corpo Docente para o Curso	48
24.2. Corpo Técnico-Administrativo	51
25. INFRAESTRUTURA	52
25.1 Biblioteca	53
25.2 Infraestrutura Física.....	55
26. REFERÊNCIAS	56
27. ANEXO I – PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS.....	58
28. ANEXO II – PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS OPTATIVAS	144
29. ANEXO III - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DOS LABORATÓRIOS	172

1. DADOS DO CURSO

Identificação da Instituição de Ensino

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>Campus</i> Fortaleza		
CNPJ: 10.744.098/0001-45		
Endereço: Av. 13 de Maio, 2081 – Benfica – Fortaleza – Ceará		
Cidade: Fortaleza	UF: CE	Fone: (85) 3307-3681
E-mail: gabinete.fortaleza@ifce.edu.br	Site: www.ifce.edu.br/fortaleza	

Informações gerais do curso

Denominação	Curso Superior de Tecnologia em Estradas
Titulação conferida	Tecnólogo em Estradas
Nível	Superior
Modalidade	Presencial
Duração	6 semestres (3 anos)
Periodicidade de oferta de novas vagas do curso	Anual
Período Letivo	Semestral
Formas de Ingresso	SISU, transferência interna, transferência externa e diplomados
Nº de vagas anuais	30
Início de funcionamento	2007.1
Turno de funcionamento	Noturno
Carga horária dos componentes curriculares	2400 horas
Carga horária de Prática Profissional Supervisionada	50 horas (incluso nos componentes curriculares)
Carga Horária de curricularização da Extensão	240 horas (incluso nos componentes curriculares)

Carga horária do Trabalho de Conclusão de Curso	80 horas (Opcional)
Carga horária das atividades complementares	120 horas (opcional)
Carga horária do estágio	200 horas (opcional)
Carga horária total	2.400 horas
Sistema de carga horária	01 crédito=20 horas
Duração da hora-aula	60 min

2. APRESENTAÇÃO

Este projeto norteia o curso Superior de Tecnologia em Estradas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) do *Campus* Fortaleza, o qual é fruto de um intenso esforço e de discussões coletivas, construídas a partir das reflexões, experiências, responsabilidades e compromissos individuais dos docentes, dos discentes, dos técnicos administrativos do Departamento da Construção Civil e dos dirigentes da instituição.

O processo de atualização deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) iniciou com o resultado da última avaliação feita pelo MEC, além da análise prévia das matrizes curriculares de outros cursos semelhantes, ofertados por outras universidades e institutos. O processo de atualização da estrutura curricular foi conduzido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso.

Este projeto é, portanto, o resultado de um processo de reflexão e discussão dos mecanismos de ensino, da constante evolução tecnológica e de ações viáveis para atingir as metas estabelecidas. Sua atualização foi construída com base em reuniões e encontros com a comunidade acadêmica, cujo objetivo é acompanhar o desenvolvimento constante da profissão de Tecnólogo em Estrada e atender às novas políticas institucionais. Neste sentido, este projeto é um instrumento de aperfeiçoamento das estratégias do Departamento de Construção Civil, comprometido com os interesses coletivos mais elevados da sociedade.

Esse projeto é fruto de um trabalho coletivo, o qual pode contribuir para que o curso atinja seus objetivos, sintetizados na formação de profissionais Tecnólogos em Estradas competentes, criativos, com visão crítica, bem como de cidadãos conscientes de suas responsabilidades sociais.

Este documento em sua versão atualizada, apresenta o Projeto do Curso Superior de Tecnologia em Estradas, pertencente ao Departamento de Construção Civil do IFCE - *campus* Fortaleza, descrevendo seus aspectos pedagógicos e políticos, estabelecendo as estratégias para a formação de um profissional comprometido não apenas com a sua atuação técnica, mas também ciente do seu papel social e da sua capacidade criativa, buscando torná-lo capaz de atuar também na pesquisa, na inovação tecnológica e na formação de uma sociedade mais justa.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O IFCE é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação, gozando, na forma da lei, de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático - pedagógica e disciplinar (Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008).

Ele tem como marco referencial de sua história institucional¹ um contínuo processo de evolução, que acompanha o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil. A instituição, ao longo de sua história, centenária, atuando na educação profissional e tecnológica do Estado, tem se estabelecido como um elemento de desenvolvimento regional, formando profissionais de qualidade para o setor produtivo e promovendo o crescimento social de seus egressos. Neste momento abraçamos definitivamente as dimensões da pesquisa tecnológica e da extensão, além do ensino, atendendo às demandas da sociedade e do setor produtivo como foco de nossa missão institucional.

Segundo o Regulamento de Organização Didática (ROD, 2015), a missão do IFCE é produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética.

O Instituto Federal é uma Instituição Tecnológica que tem como marco referencial de sua história Institucional a evolução contínua e com qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil. Nossa história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha, cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração, orientada pelas escolas vocacionais francesas, destinadas a atender à formação profissional para os pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte,

¹Fonte: <https://ifce.edu.br/fortaleza/ocampus> Acesso em 07/08/2023.

passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, oferecendo formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão-de-obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do CEFETCE somente ocorreu em 1999. Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385km e 570km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolizado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFETCE que foi implantado, por Decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do

mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº. 845. O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º, inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu e stricto sensu*, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica. A evolução do CEFETCE, aliada ao novo contexto regional, aponta para um posicionamento estratégico, sua transformação em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), o que ocorreu em 2008 com a promulgação da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Hoje o IFCE conta com 33 *campi*, Reitoria e Polo de Inovação distribuídos em todas as regiões do estado.

Este novo *status* institucional - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é o mobilizador da comunidade para o comprometimento com a continuidade de seu crescimento institucional necessário para acompanhar o perfil atual e futuro do desenvolvimento do Ceará e da Região Nordeste.

Pelo contexto exposto, o histórico do *campus* Fortaleza se confunde com a própria história do IFCE. Atualmente, o *campus* Fortaleza está situado em uma área de aproximadamente 39.000 m². O *campus* Fortaleza² dispõe de 88 salas de aulas convencionais, mais de 100 laboratórios nas áreas de Artes, Turismo, Construção Civil, Indústria, Química, Licenciaturas e Telemática, além de sala de videoconferência e audiovisual, unidade gráfica, biblioteca, incubadora de empresas, espaço de artes, complexo poliesportivo e auditórios.

O *campus* Fortaleza³, atualmente, oferta cursos de nível técnico, tecnológico, licenciaturas, bacharelado e pós-graduação, distribuídos em 40 cursos, a saber: Técnicos: Guia de Turismo, Instrumento Musical, Edificações, Segurança no Trabalho, Informática, Telecomunicações, Eletrotécnica, Mecânica Industrial, Manutenção Automotiva e Química; superiores tecnológicos: Telemática, Mecatrônica Industrial, Processos Químicos, Gestão Ambiental, Saneamento Ambiental, Estradas, Gestão Desportiva e de

²Fonte: <https://ifce.edu.br/fortaleza/ocampus>. Acesso em 30/10/2023.

³Fonte: <https://ifce.edu.br/fortaleza/ocampus>. Acesso em 30/10/2023.

Lazer e Hotelaria; bacharelados: Engenharia da Computação, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia Mecatrônica, Engenharia Civil e Turismo; licenciaturas em: Física, Matemática, Artes Visuais e Teatro; mestrados: Artes, Ciência da Computação, Educação Profissional e Tecnológica, Energias Renováveis, Engenharia de Telecomunicações, Ensino de Ciências e Matemática; Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação e Tecnologia e Gestão Ambiental; doutorado: Ensino.

O curso superior de Tecnologia em Estradas juntamente com o curso superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental constituem os dois cursos superiores tecnológicos do Departamento de Construção Civil (DCC), além desses o DCC oferta o Bacharelado em Engenharia Civil e dois cursos técnicos em Edificações sendo um deles técnico integrado.

4. JUSTIFICATIVA PARA OFERTA DO CURSO

O Brasil é conhecido mundialmente por sua capacidade de produção tanto agrícola como de commodities, entre elas o aço e o petróleo ganham destaque. Toda essa produção necessita de uma rede de transportes eficiente para manter o país com uma economia crescente e sustentável. Geograficamente, o Ceará tem uma vantagem por sua posição privilegiada com acesso terrestres, aéreos e marítimos facilitando o transporte de mercadorias internas e externas. Dados da CNT - Confederação Nacional dos Transportes (Pesquisa CNT de Rodovias, 2022) apontam que cerca de 65% do transporte de cargas e 95% de passageiros no Brasil são feitos pelas rodovias. Em 2021, a extensão total da malha rodoviária era de 1.720.909,0 km e apenas 12,4% da malha rodoviária está pavimentada (CNT, 2022). Isso evidencia a importância da malha rodoviária no Brasil.

O Curso Superior de Tecnologia em Estradas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) tem sua justificativa na demanda por profissionais com conhecimento técnicos voltados para o projeto, manutenção e gerenciamento da infraestrutura de transportes do Ceará tanto federal, estadual e municipal.

Atualmente no Ceará, o curso de Tecnologia em Estradas do IFCE é o único de nível superior direcionado exclusivamente para a formação de profissionais na área de infraestrutura de transportes rodoviária. Confirmando assim, a necessidade da existência do Curso Superior de Estradas do IFCE. O curso existente no mercado que se aproxima do curso de Tecnologia em Estradas é o curso de Engenharia Civil que formam Bacharéis em Engenharia Civil. A formação desses profissionais é mais teórica, generalista e mais longa, 5 anos no mínimo, exigindo, portanto, uma especialização posterior, 2 anos no mínimo, para atuação em infraestrutura de transportes rodoviária. O curso de Tecnologia em Estradas enfatiza a aplicação do conhecimento com a formação teórica suficiente e forma, em apenas 3 anos, um tecnólogo capaz de atender às necessidades da área de infraestrutura de transportes rodoviária do estado.

O Curso Superior de Tecnologia em Estradas iniciou em 17/06/2002, primeiro com nome de Tecnologia em Vias e Transportes. Em 2007, o curso foi reconhecido pelo MEC através da Portaria nº 336, de 27 de abril de 2007, publicada no DOU de 30 de abril de 2007. Essa mesma Portaria estabeleceu a alteração na denominação do curso para Curso Superior de Tecnologia em Estradas.

Em junho de 2015 a Comissão de Avaliação *in loco* do MEC, designada pelo Ofício Circular CGACGIES/DAES/INEP de 18 de maio de 2015, realizou a visita de

Renovação de Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Estradas na Modalidade Presencial.

Após a visita dos avaliadores, algumas sugestões foram acatadas pelo NDE do curso referentes à atualização da matriz curricular de modo a atender melhor a demanda do mercado de trabalho. Iniciou-se o processo de alteração da matriz curricular do curso por meio de reuniões do NDE. Inicialmente foram debatidas as questões das disciplinas, atendimento ao perfil, carga horária e orientações da Pró-Reitoria de Ensino. O resultado foi a extinção, atualização, criação de algumas disciplinas obrigatórias e optativas, inclusão da extensão nos componentes curriculares, revisão e atualização dos PUDs. Tudo foi apresentado aos docentes do DCC para que dessem suas contribuições. O resultado desse trabalho em conjunto é este Plano Pedagógico do Curso.

5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Os princípios norteadores para a formação do profissional de Tecnologia em Estradas abrangem aspectos legais da profissão do tecnólogo, a prática profissional do tecnólogo e estratégias para a formação do profissional. A formação do tecnólogo em Estradas é norteada por um conjunto de Leis e Normas que estabelecem os requisitos mínimos necessários para o exercício profissional. Esta fundamentação legal é a seguinte:

- **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96):** estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Lei 11.645/08** de 10 de março de 2008. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- **Lei nº 10.639/2003**, de 9 de janeiro de 2003, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;
- **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional

- e tecnológica;
- **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências;
 - **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências;
 - **Lei nº 9.795/1999,** que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
 - Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC, 2016;
 - **Decreto nº 4.281/2002,** que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
 - **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
 - **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.** Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
 - **Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017.** Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino;
 - **Resolução CNE/CES nº 7,** de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências;
 - **Guia de Curricularização** das atividades de extensão nos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do IFCE. 3ª edição;
 - **Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016,** que trata das Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância;
 - **Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007.** Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;
 - **Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004.** Institui Diretrizes Curriculares

Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

- **Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012.** Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- **Resolução CNE/CP Nº 1/2004,** que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana
- **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- **Resolução CONFEA nº 1.073, 19 de abril de 2016.** Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia;
- **Resolução Consup/IFCE nº 63, de 06 de outubro 2022.** **Normatiza e estabelece os** princípios e procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará;
- **Resolução CONSUP/IFCE no 83,** de 05 de julho de 2023. Altera o Anexo I da Resolução no 63, de 6 de outubro de 2022, que trata da normatização e estabelecimento dos princípios e procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
- **Resolução Consup/IFCE nº035, de 22 de junho de 2015, e suas alterações.** Aprova o Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD);
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI 2019-2023);
- **Resolução Consup/IFCE nº 108, de 08 de setembro de 2023.** Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE
- **Resolução Consup/IFCE nº 04, de 28 de janeiro de 2015,** que determina a organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE;

- **Resolução Consup/IFCE nº 099**, de 27 de setembro de 2017. Aprova o Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE.
- **Resolução Consup/IFCE nº 100, de 27 de setembro de 2017**. Aprova o Regulamento para Criação, Suspensão de Oferta de Novas Turmas, Reabertura e Extinção de Cursos do IFCE;
- **Resolução Consup/IFCE nº 39, de 22 de agosto de 2016**, e suas alterações. Aprova a Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE;
- **Resolução Consup/IFCE nº 50, de 22 de maio de 2017**, que define as normas de funcionamento do Colegiado dos Cursos Técnicos e de Graduação do IFCE;
- **Resolução nº 313, de 26 de setembro de 1986, do CONFEA**. Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituída pela Lei nº 5.194, de 24 dez 1966, e dá outras providências;
- **Instrução Normativa Nº 16/2023**: que dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelos componentes curriculares dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial, no Instituto Federal do Ceará (IFCE).
- Instrumentos para autorização, renovação e reconhecimento dos cursos, publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).
- **Parecer CNE/CES nº 277/2006, de 7 de dezembro de 2006**. Trata da nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação, considerando a divisão por eixos temáticos;
- **Parecer CNE/CES nº 436/2001, de 02 de abril de 2001**. Dá orientações sobre os cursos superiores de tecnologia para a formação de tecnólogos;
- **Parecer CNE/CES Nº 583, de 4 de abril de 2001**, que dispõe sobre a orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação.
- **Parecer CNE/CES nº 583/2001**. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação;
- **Parecer CNE/CP nº 17/2020, aprovado em 10 de novembro de 2020**. Trata da reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a

partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);

- **Parecer CNE/CP nº 29/2002, de 03 de dezembro de 2002.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia;
- **Parecer CNE/CP nº 6/2006, de 6 de abril de 2006.** Trata de decisão à solicitação de pronunciamento sobre Formação Acadêmica versus Exercício Profissional;
- **Portaria MEC nº 2.117, de 06 de dezembro de 2019.** Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;
- **Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016.** Aprova, em extrato, o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia;
- **Portaria Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2007, do MEC.** Trata dos procedimentos de regulação e avaliação de educação superior na modalidade a distância;
- **Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017.** Dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos;
- Constituição Federal de 1988, conforme Artigo 207, referente ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Projeto Pedagógico Institucional do IFCE (PPI) - 2018;
- Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância – 2007;
- Tabela de Perfil Docente vigente.

6. OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Geral

Formar profissionais capazes de atuar em projeto, pesquisa, gerenciamento, construção, concepção, conservação e manutenção nas diversas áreas de Estradas, de forma inovadora, crítica e comprometida, visando proteção ambiental, segurança e qualidade, atendendo às demandas requeridas a sua inserção cultural e ética na sociedade e no mercado de trabalho, dentro de uma concepção que proporcione seu desenvolvimento individual e coletivo.

6.2 Específicos

- Formar profissionais na área de Infraestrutura e Transportes de Rodovias capazes de intervir de forma inovadora, comprometido com o meio ambiente, como condição para a prática da cidadania;
- Contribuir para a promoção do desenvolvimento tecnológico, promovendo o bem-estar com senso crítico e ético;
- Desenvolver habilidades para o gerenciamento de pessoas e processos;
- Atender as necessidades do mercado na área de estradas com consciência social e cidadã;
- Exercer com plena responsabilidade as atribuições a ele concedidas pelo seu conselho de classe e pelas leis que regem sua profissão;
- Relacionar educação profissional com o trabalho, a ciência, a tecnologia e as práticas sociais dos cidadãos;
- Propiciar o desenvolvimento de uma visão humanista, crítica e reflexiva das atividades relacionadas ao desenvolvimento de empreendimentos de rodovias;
- Trabalhar os conhecimentos de rodovias com base nos princípios éticos e humanos;
- Incentivar à autonomia intelectual para continuar aprendendo e se atualizando frente aos desafios contemporâneos;
- Relacionar trabalhos teóricos com aplicações práticas contribuindo para melhoria e avanço tecnológico para a sociedade, mantendo a indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão.
- Promover a participação dos discentes como protagonistas nas atividades de

extensão curricularizada, compartilhando o conhecimento adquirido na Instituição com a comunidade externa.

7. FORMAS DE INGRESSO

São admitidos anualmente 30 alunos no Curso Superior de Tecnologia em Estradas, por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) no primeiro semestre. Segundo o ROD (2015), o ingresso no IFCE se dará por processos seletivos regulares e por seleção de diplomados e transferidos. O processo seletivo regular será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) e o de diplomados e transferidos mediante edital próprio do *campus*. A seleção de diplomados e transferidos poderá ocorrer semestralmente conforme definição da gestão do campus.

8. ÁREAS DE ATUAÇÃO

O profissional de Tecnologia em Estradas deve estar apto ao exercício das atividades profissionais em sua área de atuação, definidas na RESOLUÇÃO Nº 313, DE 26 SETEMBRO DE 1986 do CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA; DOU de 08/10/1986 (nº 193, Seção I, pág. 15.157), que dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 dezembro de 1966, e dá outras providências.

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, no uso da atribuição que lhe confere a letra "f" do Art. 27 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, considerando que, pelo Art. 23 da Lei nº 5.540/68, permitiu-se a criação de cursos superiores de curta duração visando ao exercício de atividades em áreas regulamentadas e fiscalizadas pelos Conselhos de Engenharia, Arquitetura e Agronomia; considerando a necessidade de regulamentar o exercício profissional dos Tecnólogos dessas áreas, sem o que a eles ficaria vedado o desempenho profissional, resolve:

Art. 1º - Os Tecnólogos, egressos de cursos de 3º Grau cujos currículos fixados pelo Conselho Federal de Educação forem dirigidos ao exercício de atividades nas áreas abrangidas pela Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, terão os seus registros e atribuições regulados por esta Resolução.

Art. 2º - É assegurado o exercício da profissão de Tecnólogo a que se refere o Art. 1º:

a) aos que possuam, devidamente registrado, diploma de nível superior expedido pela conclusão de curso reconhecido pelo Conselho Federal de Educação;

b) aos que possuam, devidamente revalidado e registrado no País, diploma de instituição estrangeira de ensino técnico superior, bem como aos que tenham exercício profissional, no País, amparado por convênios internacionais.

Conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) os profissionais poderão atuar em:

- a) empresas e organizações com atuação em projeto, planejamento, direção e supervisão de obras de pavimentação, traçado geométrico, terraplenagem, sistemas de drenagem, sinalização viária e recuperação de pavimentos;
- b) empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assessoramento técnico e consultoria;
- c) institutos e Centros de Pesquisa;
- d) instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

9. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O perfil do profissional formado em Tecnologia em Estradas está inserido no eixo tecnológico de INFRAESTRUTURA, que compreende tecnologias relacionadas à construção civil e ao transporte, atendendo ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST). Abrange planejamento, operação, manutenção, proposição e gerenciamento de soluções tecnológicas para obras civis, topografia, geotécnica, hidráulica, recursos hídricos, saneamento, transporte de pessoas e bens e controle de trânsito e tráfego.

O objetivo do currículo proposto para o curso é formar o profissional com as competências e habilidades gerais descritas no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) dos cursos tecnológicos e na Classificação Brasileira de Ocupações - CBO.

A organização curricular dos cursos contempla conhecimentos relacionados a: leitura e produção de textos técnicos; estatística e raciocínio lógico; desenho técnico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; empreendedorismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação; normas

técnicas; saúde e segurança no trabalho; gestão da qualidade e produtividade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional.

O perfil esperado para o Tecnólogo em Estradas formado no IFCE segue o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), listado abaixo:

1. Projetar, planejar, coordenar, orientar e supervisionar a pavimentação, o traçado geométrico, a terraplenagem, os sistemas de drenagem, a sinalização viária e a recuperação de pavimentos.
2. Coordenar, orientar, fiscalizar a execução das atividades de campo, projetos, procedimentos e normas específicas de execução, controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio-ambiente.
3. Elaborar licitações e orçamentos.
4. Dirigir obras e serviços na área.
5. Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

Além disso, algumas habilidades e competências serão trabalhadas no curso de Tecnologia em Estradas no IFCE e esperadas no perfil do egresso, além das competências específicas listadas pelo catálogo, assim indicadas:

- Conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Desenvolver habilidades socioemocionais, aptidões comportamentais positivas para a vida em sociedade;
- Identificar e apresentar soluções para resolver problemas na área de infraestrutura e transportes;
- Utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escritas, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da área de infraestrutura e transportes no contexto social;

- Compreender e avaliar os impactos ambientais na área de infraestrutura e transportes em rodovias.

A estrutura curricular do curso, definida neste projeto, acumula a experiência do corpo docente, assim como a situação atual do contexto socioeconômico local, nacional e internacional. Acredita-se que as constantes mudanças pelas quais passa a sociedade e o desenvolvimento tecnológico devem ser tomados como base para o aprimoramento da formação dos alunos. A relação com a sociedade, o estudo dos problemas atuais e a contribuição do conhecimento do aluno para a comunidade serão trabalhados dentro da curricularização da extensão. Assim, considera-se que o profissional egresso do curso é prioritariamente um Tecnólogo em Estradas, com capacidade de gestão, pesquisa, desenvolvimento e apto a buscar sua capacitação constante. Para isso, cabe ao curso associar uma base científica e tecnológica, capaz de desenvolver novas vocações para estudos avançados, inclusive, proporcionar a identificação e o aprimoramento científico dos potenciais pesquisadores entre seus alunos, integrando-os em atividades de iniciação científica ou em projetos orientados.

10. METODOLOGIA

O desenvolvimento do currículo vai muito além das atividades convencionais da sala de aula, pois ele é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo na construção de seu próprio conhecimento, com a mediação do professor, o que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, visita técnica, palestras e trabalhos coletivos.

Nessa perspectiva, o IFCE promove a inclusão de todos os seus alunos respeitados os princípios da acessibilidade pedagógica e atitudinal. Entendida de forma ampla, a acessibilidade atitudinal, segundo Sasaki (2002), pressupõe medidas que extrapolam a dimensão arquitetônica e abrangem o campo legal, curricular, metodológico, das práticas avaliativas, e, consiste na atitude da pessoa que impulsiona a remoção de barreiras em relação à percepção do outro sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.

Em decorrência da acessibilidade atitudinal, Sasaki (2002) apresenta outros

espectros, dentre eles, a acessibilidade metodológica ou pedagógica como sendo a ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo, diretamente relacionada à atuação docente e sua concepção de conhecimento, aprendizagem, avaliação, inclusão educacional. A acessibilidade pedagógica se faz presente quando os professores possibilitam diversificação curricular, flexibilização do tempo, utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem e adaptação de técnicas de ensino respeitadas as necessidades do aluno com deficiência, com dificuldades cognitivas, com habilidades específicas ou com outras condições que se façam presentes.

Ressalte-se que, em conformidade com a Lei Brasileira de Inclusão (Lei Nº 13.146/2015), sancionada em 06 de julho de 2015,

"Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas".

Nesse contexto, o Conselho Superior do IFCE, através da Resolução Nº 50, de 14 de dezembro de 2015, aprovou o Regulamento dos Núcleos de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE com a finalidade de promover o acesso, a permanência e o êxito educacional de Pessoas com Necessidades Específicas (Deficiência Visual, Deficiência Auditiva, Surdo, Surdocegueira, Deficiência Motora, Deficiência Intelectual; Transtorno do Espectro Autista e Altas Habilidades/Superdotação).

Evidenciamos que o NAPNE prestará atendimento mediante o trabalho realizado em conjunto com os demais setores do IFCE por meio de suporte técnico, científico, acadêmico, pedagógico e psicossocial necessários às atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas na área da educação inclusiva, sob a perspectiva dos direitos e da diversidade humana. Para isso, além de propor ações de reordenação do espaço físico, formação para servidores, sensibilização da comunidade acadêmica e proposição de políticas de amparo a esses estudantes, deverá atuar junto às coordenações de cursos, aos colegiados destes e à equipe pedagógica oferecendo colaboração com a adaptação dos referenciais teórico-metodológicos e assistência para melhor atender a necessidade apresentada pelo discente.

Cabe a todos os envolvidos no processo de aprendizagem organizar situações

didáticas que possibilitem ao aluno poder decisório na solução de questões diversas relacionadas com as realidades profissionais. Assim, forma-se profissionais com autonomia intelectual e moral, aptos a participar, criar e exercer sua cidadania, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico e sustentável.

Neste contexto, a articulação entre teoria e prática deve ser um compromisso docente, assim como, as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Pela própria natureza do curso, a integração eficiente entre a teoria e a prática profissional no processo de ensino e aprendizagem é da maior importância na formação do profissional de Tecnologia em Estradas. Além disso, as atividades experimentais são um elemento motivador para os estudantes de graduação. As aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar metodologias pedagógicas inovadoras adequadas ao ensino de tecnologia.

O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, o tipo de atividade, os objetivos, as competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada simultaneamente por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica. O resultado desses estudos poderá ser compartilhado com a comunidade nas disciplinas que tenham a extensão como parte da sua carga horária, através de cursos, seminários, análise de dados da comunidade externa entre outros.

As atividades de caráter prático podem ser entendidas no âmbito interno ou externo ao IFCE. No âmbito interno, estas atividades serão ofertadas através de prática profissional em cada disciplina específica para a implementação de experiências em laboratório; ensaios técnicos em laboratório referentes as disciplinas técnicas da área, atividades de iniciação científica, como bolsista ou voluntário; atividades como monitor de disciplinas; ou de participações em projetos de pesquisa como bolsista ou voluntário. No âmbito externo ao IFCE, a atividade do estágio supervisionado pode integrar o aluno ao ambiente da prática profissional. Assim como, a curricularização da extensão conecta o aluno com a sociedade, os órgãos governamentais e as empresas, por meio de minicursos abertos ao público, projetos, consultoria e outras atividades elaboradas para

atender a comunidade que são desenvolvidas com o aluno como protagonista da ação e orientação do professor.

Também ocorrerão atividades como visitas técnicas, estudo de casos reais *in loco*, participação em congressos técnicos e científicos, eventos ofertados pelo Departamento de Construção Civil (SEDEC - Semana do Departamento da Construção Civil) que podem amadurecer o aluno em relação ao seu futuro campo de atuação profissional.

O trabalho experimental possibilita o contato e a familiarização com equipamentos e processos típicos da vida profissional. Propicia a vivência, no laboratório ou no campo, de conhecimentos vistos anteriormente apenas em teoria na sala de aula, ou por outros meios. A percepção das limitações e especificidades dos modelos teóricos, em ambiente controlado, é uma vivência significativa na formação do profissional. A atividade experimental em laboratório pode também despertar o interesse pela investigação científica e incentivar novas vocações para a pesquisa e para a docência na área de infraestrutura e transportes.

A facilitação do acesso dos alunos aos laboratórios de ensino, através de um programa de monitoria, dinamizada pelos próprios alunos, pode ser uma estratégia capaz de aumentar o contato do aluno com atividades experimentais.

Não obstante a importância da prática profissional, ela deve ser incentivada também como forma de desenvolver o senso crítico do tecnólogo. Na prática profissional, muitas vezes se apresentam vícios de conduta que são observados pelo aluno, o que possibilita a reflexão, a autocrítica e a intervenção por parte dos docentes.

A aplicação do método científico em variadas situações e contextos, a análise dos problemas com visão crítica e a proposição de soluções com criatividade, são atitudes que devem ser desenvolvidas nos alunos de Tecnologia em Estradas, quaisquer que sejam os setores em que irão atuar. A cultura de investigação e da descoberta deve estar presente no universo das atividades levadas a efeito ao longo da graduação: nas aulas, nos projetos, nas visitas, nos estágios, na preparação de seminários, no contato interpessoal e nas mais variadas circunstâncias.

A presença de componentes curriculares como Metodologia Científica, Trabalho de Conclusão de Curso e Projeto de Extensão, buscam despertar o interesse para uma formação sociocultural mais abrangente, contribuindo de forma determinante na formação interdisciplinar do profissional. A extensão contribui para aplicação dos

conhecimentos observando a demanda da sociedade, trazendo uma análise mais prática da teoria.

Acredita-se que não se deve adotar uma área temática prévia para explorar a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade no currículo do tecnólogo em estradas, de forma a evitar especializações precoces por meio de trabalhos em uma mesma área. Uma estratégia a ser adotada seria envolver o maior número possível de professores do departamento na orientação de projetos, em atividades de extensão e em atividades extracurriculares, com a função de destacar para os alunos os princípios científicos, as aplicações e as interações com a sociedade, nos temas abordados.

Os temas relacionados ao eixo de educação ambiental serão abordados nas disciplinas de Legislação ambiental, Construção de estradas e Avaliação dos projetos de estradas, e os eixos de Direitos Humanos e História e a Educação das Relações Étnico-Raciais, afro-brasileiras, dos africanos e dos indígenas serão abordados na disciplina de Projeto Social e Relações Étnico-raciais. Assim, o desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas devem ser implementadas visando garantir a abordagem de conteúdos relativos a política de educação ambiental, direitos humanos e das relações étnico raciais, como parte integrante da organização curricular, de forma articulada e interdisciplinar com os projetos institucionais e pedagógicos, incluindo-se o estudo da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena em articulação com as atividades desenvolvidas com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígena (NEABI) – Campus Fortaleza.

Para apoio as atividades dos eixos de Direitos Humanos e História e a Educação das Relações Étnico-Raciais, afro-brasileiras, dos africanos e dos indígenas o IFCE conta com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI), o qual foi criado com o intuito de discutir ações afirmativas sobre Africanidade, Cultura Negra e História do Negro no Brasil, pautado na Lei nº 10.639/2003 e das questões indígenas, respaldado na Lei nº 11.645/2008, e diretrizes curriculares que normatizam a inclusão das temáticas nas áreas do ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o primeiro NEABI do IFCE foi criado em 2014, onde a experiência precursora se materializou no IFCE campus Fortaleza. Os NEABIs foram regulamentados por meio da Resolução nº 071, de 31 de julho de 2017, a qual aprovou o regimento interno dos Núcleos no Instituto Federal do Ceará, pelo Conselho Superior do IFCE. De acordo com a resolução supracitada, os NEABIs têm como missão sistematizar, produzir e difundir conhecimentos, fazeres e saberes que

contribuam para a promoção da equidade racial e dos Direitos Humanos, tendo como perspectiva a superação do racismo e outras formas de discriminações e a ampliação e consolidação da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas no Brasil, no Ceará e, em particular, no Instituto Federal do Ceará. O NEABI foi instituído no ano de 2015 e atualmente tem sede no próprio campus.

Com base nesses pilares de aprendizagem, o curso oferta uma percepção de educação independente, em que a visão econômica não esteja dissociada da igualdade social e da sustentabilidade ambiental. Em relação às finalidades do curso, visamos as dispostas na LDB nº 9394/96, a qual define os escopos de uma formação a nível superior assentada na humanização das relações socioambientais:

Art. 43. A educação superior tem por finalidade:

- I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;
- VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.
- VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica,

mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares.

O Instituto Federal do Ceará oferece para seus cursos como ferramenta de comunicação, troca de material e lançamento de notas e faltas o sistema Q-acadêmico, um sistema online para acesso aos professores e alunos. Outra ferramenta possível de utilização é o Google Sala de Aula (*Classroom*), sistema aberto ao público para complementar a troca de informações entre aluno/professor como ferramenta de apoio ao ensino.

O curso de Tecnologia em Estradas é um curso presencial noturno que segue a Instrução Normativa nº 16/2023, que dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelos componentes curriculares dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial. Sendo assim, os 10 minutos que não serão realizados em aula presencial, deverão ser planejados pelo professor da disciplina previamente, podendo a execução ser feita pelos alunos de forma individual ou em grupo com atividades não presenciais. A falta discente será contabilizada apenas pelas aulas presenciais. As atividades não presenciais serão planejadas pelo professor para execução do aluno individual e/ou em grupo, tendo como opções: atividades de leitura e elaboração de análise crítica; atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências; estudos de caso, trabalho de pesquisa, seminários; participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular. As atividades não presenciais são direcionadas apenas para os 10min complementares da hora-aula, não poderão ser utilizadas para reposição de aula em caso de falta docente.

a. Curricularização da Extensão

Atendendo à Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de dezembro de 2018, os discentes deverão cumprir no mínimo 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para o Curso de Tecnologia em Estradas em atividades de extensão, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. A carga horária a ser cumprida já está inclusa dentro da matriz curricular.

As atividades de extensão devem atender à Resolução CONSUP Nº 63, de 06 de outubro 2022 e ao Guia da Curricularização do IFCE. A extensão é entendida como um

processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. E, enquanto processo, a Extensão compreende um conjunto de atividades em que o IFCE promove a articulação entre os saberes, com base em demandas sociais, buscando o desenvolvimento local e regional. Consideram-se atividades de Extensão, nesse sentido, aquelas relacionadas ao compartilhamento mútuo de conhecimento produzido, desenvolvido e instalado, no âmbito da Instituição, estendido e, preferencialmente, desenvolvido junto à comunidade externa.

Atendendo ao Guia da Curricularização do IFCE, o curso de Estradas terá na sua estrutura curricular atividades de extensão a serem desenvolvidas pelos discentes como protagonistas das atividades e o professor com a função de orientação nos componentes curriculares já estabelecidos no PPC. O curso de Tecnologia em Estradas terá em sua matriz curricular as modalidades I e II. Definida como modalidade I a integração dos conteúdos curriculares e atividades extensionistas, e como Modalidade II a unidade curricular específica de extensão composta por atividades curriculares de extensão constituintes do Programa de Unidade Didática (PUD) e do currículo do curso, com carga horária mínima individual de vinte horas. O somatório das modalidades I e II irá cumprir os 10% da carga horária de extensão, resultando em 240h distribuídas nas disciplinas específicas de extensão apresentadas na matriz do curso. A modalidade III poderá ocorrer de forma opcional como carga horária complementar em forma de projetos de extensão cadastrados na Pró-reitoria de Extensão (ProExt) com um professor como orientador do projeto, porém a carga horária realizada na modalidade III não substitui a carga horária prevista nas modalidades I e II.

O professor da disciplina fará o lançamento no Sistema Acadêmico das frequências e notas do estudante. Tendo este obtido aprovação no componente curricular extensionista, a carga horária de extensão será automaticamente integralizada no Histórico Escolar. Nas modalidades I e II, o registro de participação em ação extensionista curricularizada pelo discente é de responsabilidade do docente da disciplina. Registra-se, ainda, que a reprovação na disciplina não gera possibilidade de aproveitamento de carga horária.

As modalidades da extensão podem ocorrer nos formatos presencial, semipresencial e à distância. A normatização para análise destas atividades deve ser realizada pelo núcleo docente estruturante e colegiado do curso com base nas definições do IFCE para a

curricularização da extensão.

11. ESTRUTURA CURRICULAR

11.1. Organização curricular

A proposta curricular apresentada neste projeto credencia o tecnólogo em estradas do IFCE para obtenção das atribuições concedidas na RESOLUÇÃO Nº 313, DE 26 SETEMBRO DE 1986 do CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA; DOU de 08/10/1986 (nº 193, Seção I, pág. 15.157). Estas integralizam uma carga horária mínima de **2400h**, carga horária mínima exigida pelo catálogo dos cursos de Tecnologia (MEC).

A matriz apresenta 2320h com disciplinas obrigatórias. O aluno deverá complementar a carga horária mínima exigida no curso com disciplinas optativas, cursando no mínimo 80h dessas, totalizando assim 2400h.

A matriz apresenta 240h de extensão nas modalidades I e II. As disciplinas que apresentam curricularização da extensão são distribuídas nos seguintes componentes curriculares:

Na modalidade I (Componentes curriculares de extensão não específicos):

- Geotecnologias - CH total 80 horas, sendo **20h de extensão** curricularizada;
- Introdução à hidrologia - CH total 40 horas, sendo **10h de extensão** curricularizada;
- Legislação ambiental - CH total 40 horas, sendo **10h de extensão** curricularizada;
- Conservação rodoviária - CH total 40 horas, sendo **10h de extensão** curricularizada;
- Higiene e Segurança do Trabalho - CH total 40 horas, sendo **20h de extensão** curricularizada;
- Segurança e sinalização de rodovias - CH total 40 horas, sendo **30h de extensão** curricularizada;
- Obras de artes especiais e correntes, CH total 40 horas, sendo **20h de extensão** curricularizada.

Total de CH Extensão na Modalidade I: **120 horas**

Na modalidade II (Componentes curriculares de extensão específicos):

- Projeto de Extensão - CH total 80 horas, sendo **80h de extensão** curricularizada;

- Projeto Social - CH total 40 horas, sendo **40h de extensão** curricularizada.

Total de CH Extensão na Modalidade II: **120 horas**

A prática profissional supervisionada é incluída na matriz com três disciplinas: Tecnologia do Concreto e Materiais de Construção Rodoviário, Fundamentos de Geotecnia e Ligantes e Materiais Asfálticos, totalizando uma carga horária de 50h.

Em virtude de o curso ser noturno, a hora-aula noturna de 50 (cinquenta) minutos é convertida para hora-relógio de 60 (sessenta) minutos, sendo que 50 (cinquenta) minutos são destinados à realização de aulas presenciais com a participação de aluno e professor, enquanto os 10 (dez) minutos adicionais são cumpridos por discente e docente, por meio de atividades não presenciais dentro da carga horária total de cada disciplina, conforme Instrução Normativa IFCE nº 16/2023.

A matriz curricular é apresentada com 5 colunas indicando a distribuição da carga horária com atividades: teóricas (Tr*), práticas (Pr*), extensão (Ex*), prática profissional supervisionada (Pr P*) e carga horária presencial (CH Prs*) distribuídas num total de 6 (seis) semestres.

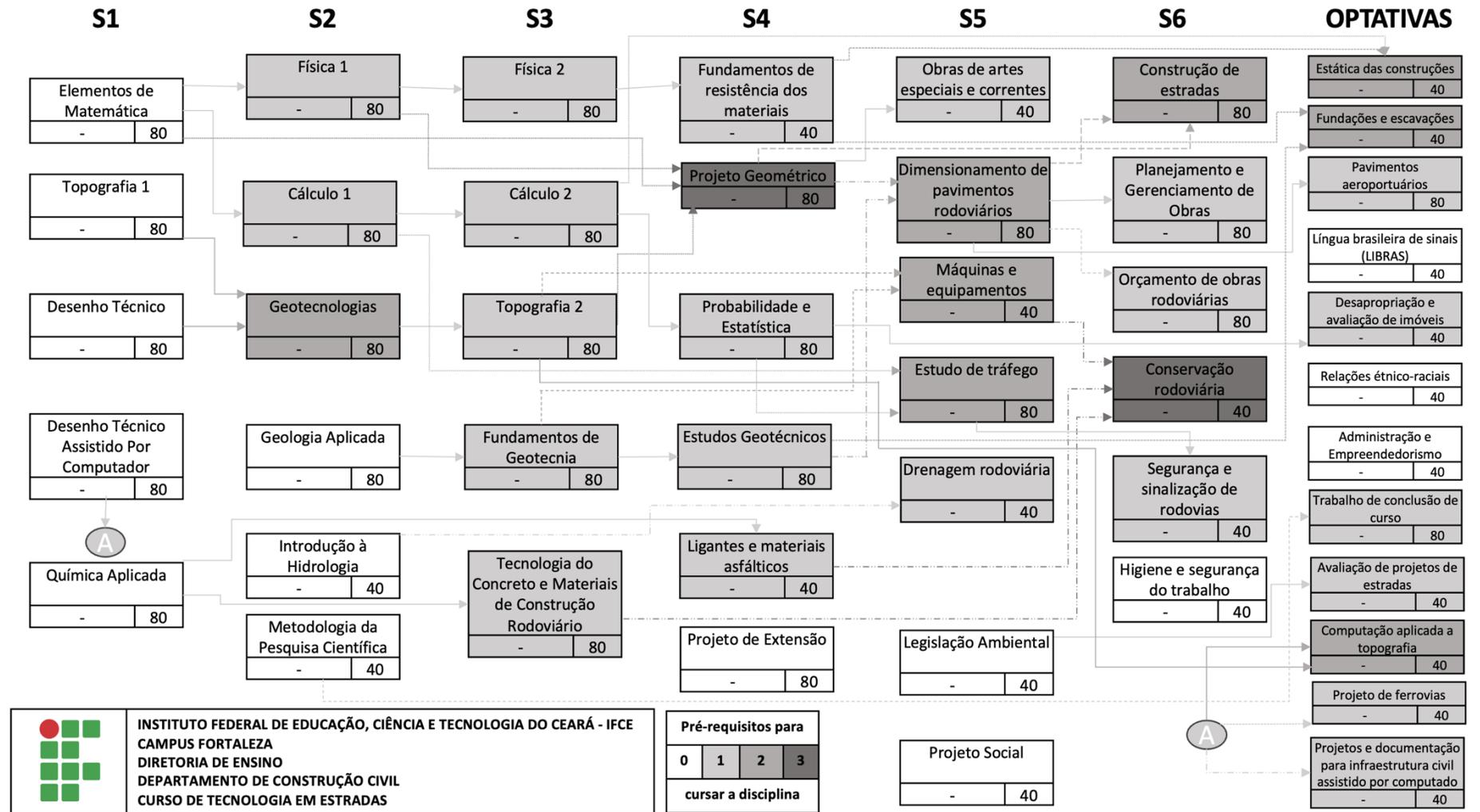
11.2. Matriz Curricular

MATRIZ CURSO TECNOLOGIA EM ESTRADAS									
Semestre	Disciplina	Cr	Carga Horária					Total	Pré-requisitos
			Tr*	Pr*	Ex*	Pr P*	CH Prs*		
1	Topografia 1	4	60	20			80	80	-
	Elementos de matemática	4	80				80	80	-
	Desenho técnico	4	60	20			80	80	-
	Química aplicada	4	80				80	80	-
	Desenho técnico assistido por computador	4	40	40			80	80	-
	TOTAL (SEMESTRE 1)	20	320	80	0	0	400	400	
Semestre	Disciplina	Cr	Carga Horária					Total	Pré-requisitos
			Tr*	Pr*	Ex*	Pr P*	CH Prs*		
2	Física 1	4	80				80	80	Elementos de matemática
	Cálculo 1	4	80				80	80	Elementos de matemática
	Geologia aplicada	4	60	20			80	80	-
	Geotecnologias	4	40	20	20		80	80	Topografia 1; Desenho técnico
	Introdução à hidrologia	2	20	10	10		40	40	-
	Metodologia da pesquisa científica	2	40				40	40	-
TOTAL (SEMESTRE 2)	20	320	50	30	0	400	400		
Semestre	Disciplina	Cr	Carga Horária					Total	Pré-requisitos
			Tr*	Pr*	Ex*	Pr P*	CH Prs*		
3	Topografia 2	4	60	20			80	80	Geotecnologia
	Física 2	4	80				80	80	Física 1
	Tecnologia do concreto e materiais de construção rodoviário	4	60			20	80	80	Química aplicada
	Cálculo 2	4	80				80	80	Cálculo 1
	Fundamentos de geotecnia	4	60			20	80	80	Geologia aplicada
	TOTAL (SEMESTRE 3)	20	340	20	0	40	400	400	
Semestre	Disciplina	Cr	Carga Horária					Total	Pré-requisitos
			Tr*	Pr*	Ex*	Pr P*	CH Prs*		
4	Estudos Geotécnicos	4	60	20			80	80	Fundamentos de geotecnia
	Ligantes e materiais asfálticos	2	30			10	40	40	Química aplicada
	Fundamentos de resistência dos materiais	2	40				40	40	Física 2
	Projeto geométrico	4	80				80	80	Topografia 2, Elementos de Matemática, Física 1.
	Projeto de Extensão	4			80		80	80	-
	Probabilidade e Estatística	4	80				80	80	Calculo 2
TOTAL (SEMESTRE 4)	20	290	20	80	10	400	400		
Semestre	Disciplina	Cr	Carga Horária					Total	Pré-requisitos
			Tr*	Pr*	Ex*	Pr P*	CH Prs*		
5	Dimensionamento de pavimentos rodoviários	4	60	20			80	80	Projeto geométrico; Estudos Geotécnicos
	Máquinas e equipamentos	2	40				40	40	Topografia 2; Fundamentos de geotecnia.
	Legislação ambiental	2	30		10		40	40	-
	Obras de artes especiais e correntes	2	20		20		40	40	Projeto geométrico
	Drenagem rodoviária	2	40				40	40	Introdução a hidrologia
	Projeto social	2			40		40	40	-
	Estudo de tráfego	4	80				80	80	Cálculo 1; Probabilidade e Estatística
TOTAL (SEMESTRE 5)	18	270	20	70	0	360	360		

Semestre	Disciplina	Cr	Carga Horária					Total	Pré-requisitos
			Tr*	Pr*	Ex*	Pr P*	CH Prs*		
6	Planejamento e Gerenciamento de Obras	4	80				80	80	Dimensionamento de pavimentos rodoviários
	Construção de estradas	4	80				80	80	Projeto Geométrico; Dimensionamento de pavimentos rodoviários
	Conservação rodoviária	2	30		10		40	40	Máquinas e equipamentos, Tecnologia do concreto e materiais de construção, Ligantes e materiais asfálticos.
	Orçamento de obras rodoviárias	4	80				80	80	Dimensionamento de pavimentos rodoviários
	Higiene e segurança do trabalho	2	20		20		40	40	-
	Segurança e sinalização de rodovias	2	10		30		40	40	Estudos de tráfego
	TOTAL (SEMESTRE 6)	18	300	0	60	0	360	360	
TOTAL GERAL DO CURSO		1840	190	240	50	2320	2320		

Disciplinas Optativa(s)	Cr	Tr*	Pr*	Ex*	Pr P*	CH Prs*	Total	Pré-requisitos
Estática das construções	2	40				40	40	Fundamento de resistência dos materiais, Cálculo 2
Avaliação de projetos de estradas	2	40				40	40	Legislação ambiental
Computação aplicada à topografia	2	30	10			40	40	Topografia 2, Desenho técnico assistido por computador
Projeto de ferrovias	2	40				40	40	Desenho técnico assistido por computador
Fundações e escavações	2	20	20			40	40	Estudos Geotécnicos, Fundamentos de resistência dos materiais
Língua brasileira de sinais (LIBRAS)	2	40				40	40	-
Trabalho de conclusão de curso	4	80				80	80	Metodologia da Pesquisa Científica
Desapropriação e avaliação de imóveis	2	40				40	40	Probabilidade e Estatística
Projetos e documentação para infraestrutura civil assistido por computador	2	20	20			40	40	Desenho técnico assistido por computador
Pavimentos aeroportuários	4	60	20			80	80	Dimensionamento de pavimentos rodoviários
Relações étnico-raciais	2	40				40	40	
Administração e Empreendedorismo	2	40				40	40	
TOTAL	28	490	70	0	0	560	560	
TOTAL OPTATIVAS		490	70	0	0	560	560	

12. FLUXOGRAMA CURRICULAR



13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O sistema de avaliação da aprendizagem predominante no curso Superior de Tecnologia em Estradas consiste na aplicação de provas, exercícios de verificação, exercícios, apresentação de seminários, a apresentação de artigos técnicos ou científicos, estudos dirigidos, a elaboração de projetos, visitas técnicas com apresentação de relatórios, e quaisquer outras que o professor achar necessário ou pertinente.

As disciplinas que tem a extensão incorporada na programação curricular serão avaliadas com o acompanhamento do professor orientador/mentor podendo utilizar de relatório, relato, cartilha, revista, manual, jornal, informativo, livro, anais, artigo, resumo, pôster, banner, site, portal, hot site, fotografia, vídeo, áudio, evento, tutorial, softwares, aplicativo, protótipo, desenho técnico, patente, simulador, objeto de aprendizagem, sequência de ensino ou didática, game, plantas arquitetônicas, mapas, cartas, insumo alternativo, processo e procedimento operativo inovador.

Nas disciplinas de modalidade I, as atividades de extensão deverão perpassar todo componente curricular de forma integrada, de modo que a obtenção da aprovação seja intrínseca ao processo formativo, não podendo haver fragmentação no desenho do componente curricular. Dessa forma, a situação final do aluno será: aprovado ou não aprovado em todo o componente curricular, conforme registro docente, em diário, no sistema acadêmico institucional, conforme o § 2º do Art. 9º da Resolução CONSUP nº 63/2023.

Segundo o Art. 91 do ROD (2015), neste processo a avaliação deve sempre apreciar o caráter diagnóstico, formativo, processual, contínuo e flexível, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais.

Libâneo (1991), relata que segundo o professor Cipriano Carlos Luckesi, a avaliação é uma apreciação qualitativa sobre dados relevantes do processo de ensino e aprendizagem que auxilia o professor na tomada de decisões sobre o seu trabalho. E afirma, Libâneo (1991, p. 196):

Podemos, então, definir a avaliação escolar como um componente do processo de ensino que visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos propostos e, daí, orientar a tomada de decisões em relação às atividades didáticas seguintes.

A avaliação nas disciplinas ofertadas na modalidade semipresencial deverá guardar as orientações apresentadas no ROD (2015) e incluir atividades de avaliação a distância e presenciais, as quais zelem pela segurança e controle da frequência, confiabilidade e credibilidade dos resultados. Porém, as atividades de avaliação presenciais têm predominância sobre as demais atividades avaliativas. Este projeto pedagógico entende que a avaliação deve ser elaborada com o objetivo de identificar no aluno as competências, as habilidades e as atitudes que definem o perfil desejado para o profissional de Tecnologia em Estradas.

O processo de avaliação consiste ainda do acompanhamento dos resultados. O professor deve ser sensível à necessidade do aluno que apresenta maior dificuldade de aprendizagem e deve direcioná-lo a atividades que complementam o estudo individual.

No âmbito da coordenação de curso e do próprio Departamento de Construção Civil - DCC, tem-se ofertado monitorias em disciplinas com maior índice de reprovação e/ou desistência.

14. PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA

Atendendo ao art. 33 da Resolução CNE/CP N° 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, a prática profissional supervisionada está prevista na organização curricular do curso de Tecnologia em Estradas relacionando seus fundamentos técnicos, científicos e tecnológicos, orientada pelo trabalho como princípio educativo e pela pesquisa como princípio pedagógico, que possibilitam ao educando se preparar para enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente. No Curso, as atividades de prática profissional supervisionada serão desenvolvidas obrigatoriamente como parte dos seguintes componentes curriculares da matriz curricular do curso: Tecnologia do concreto e materiais de construção rodoviário, Fundamentos de geotecnia, Ligantes e materiais asfálticos, totalizando 50 horas.

Além dessa carga horária mínima obrigatória, diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho poderão ser desenvolvidas ao longo do curso, tais como em estágio profissional supervisionado opcional, em atividades acadêmico-científico-culturais na área do curso e em visitas técnicas.

15. ESTÁGIO

A realização de estágios é fundamental para a integração do aluno com a prática profissional. Desenvolvidos nas modalidades tempo parcial ou tempo integral, os estágios devem ser supervisionados no local onde é ofertado, podendo ser realizados em períodos de férias ou durante os dias letivos, desde que não prejudiquem o desempenho do aluno nas disciplinas em que está matriculado. No curso de Tecnologia em Estradas é uma atividade não obrigatória para o aluno. A regulamentação dos estágios no âmbito do curso é balizada pela normativa institucional, RESOLUÇÃO CONSUP / IFCE No 108, DE 08 DE SETEMBRO DE 2023, que regulamenta o Estágio Supervisionado no IFCE.

O IFCE *campus* Fortaleza conta com uma coordenadoria dedicada ao acompanhamento legal do aluno, bem como sua relação com a empresa empregadora e professor orientador. Este acompanhamento e as condições sob as quais o estágio deve ser cumprido, como carga horária de estágio, são hoje regidas pela Lei nº 11.788/2008.

É atribuição da instituição determinar as condições para a contratação dos seus estudantes em programas de estágio. O IFCE entende que o estágio supervisionado deve ser realizado quando o aluno tiver a base teórica capaz de permitir um aproveitamento satisfatório. O estágio supervisionado é uma ação formativa constituída de atividades de caráter eminentemente pedagógico, desenvolvidas no campo da Tecnologia em Estradas. Seu objetivo é proporcionar ao aluno contato com a prática profissional, permitindo o exercício de técnicas e de procedimentos da Tecnologia em Estradas. O estágio supervisionado não obrigatório deverá ser realizado quando o aluno já tiver cursado, pelo menos, 400 horas, a fim de garantir a maturidade necessária para o seu bom aproveitamento.

O estágio supervisionado poderá ser realizado em empresas da área de Tecnologia em Estradas, escritórios de projetos e consultoria, empresas comerciais de pequeno e grande porte, instituições públicas, desde que ofereçam ambiente para a prática profissional da Tecnologia em Estradas.

Os estágios devem constituir oportunidade de aproximação da instituição com a empresa, podendo resultar em parcerias, acordos de cooperação, convênios, consultorias e outras formas de parceria. Neste contexto, o estágio supervisionado poderá ainda ser realizado no âmbito do próprio IFCE, no desenvolvimento de atividades de pesquisa e/ou inovação sob orientação dos professores coordenadores destes laboratórios, seja no departamento de Construção Civil, bem como em outras IES ou Institutos de Pesquisa

públicos ou privados.

O Art. 3º da Lei 11.788/2008 observa que:

Art. 3º O estágio, tanto na hipótese do § 1º do art. 2º desta Lei quanto na prevista no § 2º do mesmo dispositivo, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

I – matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e nos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e atestados pela instituição de ensino;

II – celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino;

III – compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

§ 1º O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente, comprovado por vistos nos relatórios referidos no inciso IV do caput do art. 7º desta Lei e por menção de aprovação final.

O artigo 9º diz ainda que:

Art. 9º As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio, observadas as seguintes obrigações:

I – celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;

II – ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

III – indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;

IV – contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso;

Assim, antes do início do estágio, a entidade concedente deverá firmar um termo de compromisso com o IFCE e com o estagiário e fazer um seguro de acidentes pessoais em benefício do estagiário, com ônus para a concedente.

As atividades de estágio supervisionado serão desenvolvidas em entidades que tenham condições de proporcionar experiência prática no exercício da Tecnologia em Estradas. As atividades no local do estágio terão sua carga horária livre, devendo ser acompanhadas por um supervisor vinculado à entidade concedente e que tenha formação superior em área tecnológica.

O estágio curricular será orientado por professor da unidade. O professor orientador do estágio supervisionado poderá orientar seus alunos individualmente, ou em grupo, através da realização de reuniões periódicas.

O início do estágio supervisionado deve ser precedido pela designação de um professor orientador no IFCE e pela elaboração de um plano de estágio, cujo acompanhamento será efetuado pelo orientador através de relatórios parciais, contatos com o supervisor de estágio na empresa, correio eletrônico, telefone, correspondência e, caso necessário, visitas ao local do estágio.

Ao final do estágio, o aluno deverá elaborar um relatório final de estágio supervisionado, onde são detalhadas as atividades desenvolvidas. Este relatório será apresentado seguindo as normas do IFCE para elaboração de trabalhos acadêmicos (SISTEMA DE BIBLIOTECAS, 2020) referentes à elaboração de monografias e de relatórios técnicos. A avaliação do relatório final de estágio supervisionado será realizada pelo orientador de estágio, que emitirá seu parecer e nota e por um segundo professor relator, que também emitirá seu parecer e nota.

O estágio supervisionado poderá ser realizado durante o período de férias, ou ter início durante o andamento do período letivo.

A realização do estágio nas férias não dispensa a designação prévia de um professor orientador, a elaboração do plano de estágio, a assinatura do termo de compromisso e a contratação de um seguro de acidentes pessoais em favor do estagiário.

As atividades de estágio do curso Superior de Tecnologia em Estradas do IFCE deverão ser geridas pelo órgão do IFCE responsável pelo estágio (Coordenadoria de Acompanhamento de Estágio e Avaliação de Egressos), a qual atua harmonicamente com a Coordenação do Curso e a Diretoria da Unidade. Caberá ainda à Coordenação de estágios verificar se as entidades concedentes de estágios reúnem as condições necessárias para proporcionar a experiência prática em Tecnologia em Estradas.

A Coordenação de Estágios e o corpo docente do Departamento de Construção Civil devem incentivar e participar das atividades de estágio, em suas diversas

modalidades, em empresas e organizações diversas. É papel do corpo docente discutir e avaliar continuamente a política de estágios do curso Superior de Tecnologia em Estradas, promovendo aperfeiçoamentos necessários à sua execução, acompanhando e avaliando a sua operação.

16. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares têm o propósito de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, não sendo obrigatórias ao aluno do curso. A carga horária para essas atividades opcionais (120h) não estão incluídas na carga horária mínima para conclusão do curso.

O objetivo é estimular a realização de atividades diversas sejam artístico-culturais ou didático-científicas e oferecer flexibilidade e contextualização, assegurando a possibilidade de introdução de novos elementos teórico-práticos gerados pelo avanço da área de conhecimento em estudo, permitindo, assim, sua atualização. O IFCE oferece as condições para que o aluno possa participar deste tipo de atividade.

Destacam-se como atividades complementares a participação em cursos, congressos, seminários, palestras, jornadas, conferências, simpósios, viagens de estudo, encontros, estágios, projetos de pesquisa ou de extensão, atividades científicas, artísticas e culturais, de integração ou qualificação profissional, monitoria, publicação e apresentação de trabalhos. Outras atividades podem ser consideradas, quando aprovadas e anotadas em Ata de Reunião do Colegiado do Curso. Não serão consideradas atividades profissionais, laborais ou estágio.

17. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Além das atividades complementares, o ROD prevê o aproveitamento de componentes curriculares cursadas em outros cursos de graduação reconhecidos pelo MEC ou a validação de conhecimento como forma de aproveitamento de conhecimentos e experiências. Seguindo as regras estabelecidas no ROD, o aluno proveniente de outros cursos superiores, seja graduado ou não, pode aproveitar disciplinas nas quais foi aprovado.

A validação de disciplina, por outro lado, permite que aluno se submeta a uma avaliação de conhecimento e obtenha os créditos referentes a disciplina validada. Este processo está também regido por regras estabelecidas no ROD, tal como comprovar que

o conhecimento foi adquirido por meio de atividades exercidas profissionalmente, por exemplo.

18. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) trata da elaboração de um trabalho científico inicialmente desenvolvido mediante um pré-projeto de pesquisa elaborado na disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica, no qual aborda como um dos seus objetivos as etapas iniciais do TCC, como criação de hipóteses, definição de tema, aprendizagem da escrita técnica e desenvolvimento inicial do texto.

O TCC tem carga horária de 80 horas opcionais, caracterizando como item não obrigatório para a finalização do curso.

O TCC propiciará ao futuro profissional a oportunidade de apropriar-se dos elementos teórico-práticos vivenciados ao longo do curso e tem o caráter de conclusão de curso, encerrando-se com a sua avaliação por uma Banca Examinadora constituída por professores desta Instituição ou por professores convidados.

O TCC poderá ser apresentado nos seguintes modelos:

- monografia;
- artigo aceito em congressos, seminário, simpósio e/ou revistas;
- projeto prático-profissional.

O aluno que esteja desenvolvendo seu TCC tem, dentro do calendário acadêmico, a data final de cada semestre letivo, como prazo para apresentar seu trabalho à banca. Caso não conclua seu trabalho dentro deste prazo, poderá renovar o prazo a cada semestre.

19. EMISSÃO DE DIPLOMA

O IFCE outorgará o diploma de Tecnólogo em Estradas para os alunos que concluírem o curso. A diplomação é condicionada à conclusão com êxito de todas as disciplinas obrigatórias e o mínimo de 80h nas disciplinas optativas pertinentes à matriz curricular do Curso, totalizando a carga horária mínima de 2400h.

20. AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFCE é o órgão responsável pela implantação e pelo desenvolvimento do Programa de Avaliação Institucional, pautando a sua atuação na perspectiva da articulação entre o processo avaliativo e o processo de

planejamento institucional, pois ambos norteiam o desenvolvimento institucional.

Entre os processos de avaliação atualmente realizados pode-se citar os questionários de avaliação institucional respondidos por docentes, discentes e técnicos administrativos. Estes questionários são analisados e sintetizados em um relatório anual, preparado pela própria CPA. Este trabalho resulta em informações de alta relevância para o planejamento da instituição, em seus vários níveis, incluindo-se os departamentos e coordenadorias de curso.

Esta medida deve ser apoiada institucionalmente e generalizada, como mecanismo de aprimoramento, não somente das atividades de ensino, mas da instituição em seus inúmeros aspectos. A avaliação institucional deve nortear as ações e propostas deste projeto. Desde sua concepção a sua execução e contínuo aperfeiçoamento. Iniciativas como esta denotam compromisso e responsabilidade da instituição com a qualidade do ensino.

Os professores do curso Superior de Tecnologia em Estradas têm apresentado um bom desempenho individual nestas avaliações, o que reflete um envolvimento satisfatório do corpo docente do Departamento de Construção Civil. A comunidade envolvida na execução do projeto político-pedagógico do curso Superior de Tecnologia em Estradas, apoiada pela coordenação do curso, deverá adotar iniciativas e ações avaliativas de forma organizada e sistemática, destacando-se as seguintes:

- 02 (duas) reuniões semestrais do Colegiado do curso; reuniões periódicas do NDE e uma reunião semestral entre professores das disciplinas do curso;
- Apresentação pelos professores dos planos de ensino das disciplinas à coordenação do curso e posteriormente aos alunos, no início de cada período letivo;
- Uso dos diversos sistemas institucionais, como o IFCE em Números, de forma a se conhecer as estatísticas e indicadores relativos à evasão, aprovação, retenção, número de formandos, dados de avaliação discente e correlação entre dados;
- Avaliação anual da execução deste projeto pedagógico, a partir da sua implantação.

O entendimento da comunidade do IFCE é de que um processo de avaliação deve procurar mensurar a qualidade do ensino, bem como a aprendizagem, uma vez que estes dois processos nunca estão dissociados.

Tanto a aprendizagem quanto o ensino devem estar em constante processo de

avaliação, permitindo a identificação de problemas, a análise da formação dos alunos e o aprimoramento contínuo do ensino por parte dos docentes e dos dirigentes do IFCE. Cabe ao IFCE viabilizar iniciativas e mecanismos pedagógicos e estruturais que contribuam no aprimoramento do ensino de Tecnologia em Estradas. Ao Departamento de Construção Civil cabe buscar, propor e executar tais iniciativas e mecanismos, como forma de acompanhamento da qualidade do ensino. São o Colegiado e o NDE os braços executores destas ações, sendo os indicadores institucionais (IFCE EM NÚMEROS, 2018), os encontros pedagógicos e as reuniões de departamento as principais ferramentas para que isso se concretize.

Como avaliação externa, tem-se o acompanhamento realizado pelo MEC.

21. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO

O Plano de Desenvolvimento Institucional (IFCE, 2018b) estabelece diretrizes que devem ser seguidas nos mais diversos âmbitos da atividade acadêmica, dentro do IFCE. No âmbito do curso Superior de Tecnologia em Estradas deve-se buscar o fomento de ações que permitam o atendimento ao discente e a formação de um perfil egresso que atenda não somente ao mercado, mas que objetive a formação multidisciplinar, crítica e com responsabilidade social.

No âmbito das áreas de atuação do aluno e do professor de Tecnologia em Estradas, é necessário destacar a relação direta entre as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão.

Entre as atividades de pesquisas citadas, destaca-se que sempre estão sendo executadas dentro da instituição, que apesar de não estarem sendo desenvolvidas junto ao setor produtivo, podem gerar protótipos aplicáveis a inúmeros problemas encontrados nas empresas. Estas pesquisas são apoiadas pelo IFCE e instituições de fomento através de bolsas de iniciação científica.

A política do IFCE é de incentivar seu corpo docente na realização de pós-graduação *strictu sensu*, principalmente doutorado, bem como incentivar a realização de pós-doutorado e a participação em seminários, encontros, conferências e congressos técnicos e científicos, de forma a capacitar cada vez mais o docente em sua área de atuação.

A política de recursos humanos do IFCE envolve não apenas a qualificação de pessoal, mas busca também estabelecer critérios de contratação que privilegie a captação

de docentes com o título de Doutor, sempre pensando no melhor para a formação discente.

Ressalta-se que os estágios supervisionados, os programas de iniciação científica no IFCE, a participação como voluntário em atividades de pesquisa, a participação de cursos de extensão e a divulgação de trabalhos em eventos científicos são formas de alcançar a integração entre o ensino, a pesquisa, a extensão, abrangendo de forma sólida as políticas de desenvolvimento institucional.

Destaca-se a presença de disciplinas com caráter humanístico e multidisciplinar, tais como Metodologia da Pesquisa Científica e Projeto Social. Associadas a estas disciplinas, o incentivo aos alunos por parte dos docentes na participação em atividades voluntárias, palestras, conferências, seminários, cursos de curta duração, etc., é percebida como uma estratégia capaz de despertar o interesse do futuro profissional em aprender e pesquisar mais sobre os problemas da sociedade.

O curso superior de Tecnologia em Estradas proporcionará aos estudantes oportunidades de engajamento em programas de iniciação científica, que é um programa institucional. Um dos instrumentos que pode propiciar, com muito sucesso, o desenvolvimento da pesquisa no curso Superior de Tecnologia em Estradas. Através desse Programa, o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) concede bolsas a estudantes de graduação, integrados em projetos de pesquisa coordenados por um professor.

Os trabalhos de extensão como fonte de identificação de problemas, podem contribuir para a concepção de projetos de pesquisa inseridos no contexto social, suscitar temas para projetos de final de curso, bem como trazer inovações no ensino de graduação e pós-graduação.

22. APOIO AO DISCENTE

O IFCE em sua história sempre esteve presente com ações na assistência estudantil, nos mais variados aspectos da formação do jovem, seja no âmbito pedagógico, méd, nutricional e por meio de bolsas de auxílio, monitoria e pesquisa. Sendo assim, os discentes têm os serviços de apoio no campus como Setor de Serviço Social, Coordenadoria Técnico-Pedagógica, Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e Serviço de psicologia escolar.

Atualmente, o IFCE conta em sua estrutura organizacional com a Diretoria de Assuntos Estudantis, a qual tem a atribuição de dirigir ações no âmbito institucional sobre todos os aspectos que influenciam sobre a permanência satisfatória dos alunos. Sobre este

desafio recaem problemas de ordem social, psicopedagógica, familiares, econômicos e institucionais.

Várias ações são implementadas neste sentido e a assistência estudantil destaca-se por buscar o diálogo com o corpo discente, a solução de problemas e a oferta de programas e incentivos a permanência. Pode-se destacar os auxílios de bolsa permanência e monitoria; campanhas de inclusão; pesquisas de satisfação; serviço social, orientação pedagógica, serviços odontológico, médico e psicológico, entre outros.

Soma-se a estas iniciativas os esforços do Departamento de Construção Civil em orientar e acompanhar a formação dos alunos, buscando atender as suas demandas, aprimorando a prática de ensino e estimulando a participação discente dentro das decisões do departamento.

23. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO DE TECNOLOGIA EM ESTRADAS

O coordenador de curso é o profissional que intermedia a relação com os estudantes, docentes e gestão para obtenção de um bom relacionamento, acompanhamento das ações e propostas assim como sugestões e melhorias para o curso.

As funções do coordenador estão em âmbitos acadêmicos, gerenciais e institucionais. Algumas das atribuições são participar da elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso; elaborar o plano de ação anual; acompanhar o ROD para fundamentar a tomada de decisões nas solicitações dos alunos e professores; contribuir para engajamento e motivação de alunos e professores em programas e projetos de extensão; analisar, organizar e avaliar juntamente com equipe de docentes, coordenação técnico-pedagógica e chefia a execução das ações do curso e da equipe responsável.

O coordenador compõe o NDE e Colegiado do curso sendo responsável por liderar as reuniões, estimular a crítica e a criatividade em busca aperfeiçoamento do curso, assim como fazer parte das implementações das mudanças necessárias. Proporcionar um ambiente de respeito e confiança entre os docentes e discentes do curso.

O coordenador promove reuniões com os alunos semestralmente para acompanhar as necessidades e sugestões dos discentes, promovendo a participação dos alunos dentro do curso.

24. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

24.1. Corpo Docente para o Curso

A Tabela I apresenta dos docentes que irão compor o curso relacionado com as disciplinas da matriz. A Tabela II indica o número de docentes necessários para o curso conforme o perfil docente do IFCE, definido em PORTARIA Nº 176/GABR/REITORIA, DE 10 DE MAIO DE 2021. O curso de Tecnologia em Estradas fica no Departamento de Construção Civil.

Tabela I – Corpo Docente atuante no Curso

Nome	Qualificação Profissional	Titulação	Tipo de contrato	Disciplina
ANDREIA MICHILES LEMOS	Graduação em Letras	Mestre	Efetivo DE	Língua brasileira de sinais (LIBRAS)
CLAUDIO TURENE ALMEIDA DORNELLES	Graduação em Arquitetura e Urbanismo	Doutor	Efetivo DE	Desenho técnico assistido por computador
				Projeto de Extensão
				Projeto social
DAMIÃO LOPES DE SOUSA	Graduação em Arquitetura e Urbanismo	Mestre	Efetivo DE	Desenho técnico
DANIELA JOSEFA DA SILVA NASCIMENTO	Graduação em Engenharia Civil	Mestre	Efetivo DE	Metodologia da pesquisa científica
DAVI TEIXEIRA PINHEIRO	Graduação em Engenharia Civil	Mestre	Efetivo DE	Higiene e segurança do trabalho
				Administração e Empreendedorismo
ENSON DE LIMA PORTELA	Graduação em Engenharia Civil	Doutor	Efetivo 40H	Estática das construções
				Fundamentos de resistência dos materiais
				Orçamento de obras rodoviárias
GEORGE EMERSON PEREIRA FARIAS	Graduação em engenharia civil	Mestre	Efetivo DE	Fundamentos de resistência dos materiais
GEOVANNE VIANA NOGUEIRA	Graduação em Engenharia Civil	Mestre	Efetivo DE	Máquinas e equipamentos
				Conservação rodoviária
				Obras de artes especiais e correntes
HELIO HENRIQUE HOLANDA DE SOUZA	Graduação em Engenharia Civil	Doutor	Efetivo 20H	Estudo de tráfego
				Segurança e sinalização de rodovias

INGRYD CAPISTRANO PINTO TAVARES	Graduação em Engenharia Civil	Mestre	Efetivo DE	Planejamento e Gerenciamento de Obras
IRLA VANESSA ANDRADE DE SOUSA RIBEIRO	Graduação em Engenharia Civil	Doutora	Efetivo DE	Avaliação de projetos de estradas
				Projeto de ferrovias
				Pavimentos aeroportuários
JOÃO PAULO LEITE FELIX	Graduação em Engenharia Civil	Mestre	Efetivo DE	Dimensionamento de pavimentos rodoviários
				Construção de estradas
				Drenagem rodoviária
JOSÉ GLAUBER MOREIRA MELO	Graduação em Engenharia Agrônômica	Doutor	Efetivo DE	Topografia 1
				Geotecnologias
				Topografia 2
				Probabilidade e Estatística
JOSE RAMALHO TORRES	Graduação em Engenharia Civil	Mestre	Efetivo DE	Tecnologia do concreto e materiais de construção rodoviário
JUCELINE BATISTA DOS SANTOS BASTOS	Graduação em Estradas	Doutora	Efetivo DE	Ligantes e materiais asfálticos
				Dimensionamento de pavimentos rodoviários
				Construção de estradas
				Drenagem rodoviária
LUIZ ALCIDES PICANÇO DE ANDRADE	Graduação em Geologia	Doutor	Efetivo DE	Geotecnologias
				Topografia 2
				Computação aplicada
				Desapropriação e avaliação de imóveis
MAGNOLIA BARBOSA DO NASCIMENTO	Graduação em Geologia	Doutora	Efetivo DE	Geologia aplicada
				Trabalho de conclusão de curso
MARCELO ANTONIO FURTADO PINTO	Graduação em Engenharia Civil	Mestre	Efetivo 40H	Fundamentos de geotecnia
				Projetos e documentação para infraestrutura civil assistido por computador
				Projeto geométrico
MARCOS FABIO PORTO DE AGUIAR	Graduação em Engenharia Civil	Mestre	Efetivo DE	Estudos geotécnicos
				Fundações e escavações
REBECA DE ABREU MOREIRA	Graduação em Direito	Mestre	Efetivo DE	Legislação ambiental

REGIANNE BANDEIRA DE MELO	Graduação em Nutrição	Mestre	Efetivo DE	Química aplicada
STANLEY PRIMO FERREIRA	Bacharelado em Engenharia Mecânica	MBA	Efetivo DE	Física 1
				Física 2
VALBERTO RÔMULO FEITOSA PEREIRA	Licenciado em Matemática	Doutor	Efetivo DE	Elementos de matemática
				Cálculo 1
				Cálculo 2
WALESKA MARTINS ELOI	Graduação em Agronomia	Doutor	Efetivo DE	Introdução a hidrologia
ANTONIO CAVALCANTE DE ALMEIDA	Graduação em Sociologia	Doutor	Efetivo DE	Relações étnico-raciais

Tabela II – Corpo Docente necessário ao curso

ÁREA	SUBÁREA	QUANTIDADE DOCENTE
Administração	Administração de Empresas	1
Arquitetura e Urbanismo	Arquitetura e Urbanismo	1
Engenharia Civil	Agrimensura	1
	Construção Civil	2
	Estruturas I	1
	Geotecnia	2
	Infraestrutura de Transportes	6
Engenharia de Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho	1
Engenharia de Transportes	Planejamento de Transportes; Operação de Transportes	1
Engenharia Sanitária	Gestão Ambiental	1
	Recursos Hídricos	1
Física	Física Geral e Experimental	1
Geociências	Geologia Geral	1
	Geoprocessamento	1
Letras	Libras	1
Matemática	Matemática Aplicada	1
	Matemática Básica	1
Química	Química Geral	1
Serviço Social	Fundamentos do Serviço Social	1
TOTAL DOCENTE		26

24.2. Corpo Técnico-Administrativo

Para apoio aos docentes e discentes o curso, juntamente com o DCC, dispõe de equipe Técnico-Administrativa conforme Tabela III baixo.

Tabela III – Tabela de Técnico-Administrativos

Nome	Cargo	Titulação	Atividade
David Mota de Aquino Paz	Assistente em administração	Especialista	Secretaria
Ingrid Marinho de Amorim	Aux. em administração	Mestre	Secretaria
João Sabóia de Souza	Assistente de laboratório	Graduado	Laboratório
Leandro Farias Ferreira Gomes	Aux. em administração	Graduado	Secretaria

25. INFRAESTRUTURA

A matriz curricular proposta para o Curso Superior de Tecnologia em Estradas, bem como a estratégia pedagógica adotada para sua execução só serão viáveis a partir de um significativo apoio institucional no que tange à infraestrutura necessária.

O apoio institucional à execução do Projeto Político-Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Estradas contempla os seguintes aspectos:

- Biblioteca com número de títulos e de exemplares suficientes, dispostos em espaço físico acessível e adequado, e acervo continuamente atualizado;
- Infraestrutura de laboratórios com espaço físico adequado e acesso facilitado ao corpo docente e ao corpo discente;
- Infraestrutura de rede de dados para acesso à intranet e aos serviços internos e externos à instituição;
- Acesso à intranet e à internet nas salas de aula, nos laboratórios didáticos e nos laboratórios de pesquisa;
- Corpo técnico administrativo para atendimento ao público em três turnos;
- Equipe responsável pelo apoio, manutenção e operação dos laboratórios de ensino e de pesquisa;
- Acesso a bases de dados e texto completo, de periódicos na área de Tecnologia em Estradas e áreas afins;
- Salas de aula com conforto térmico, acústico, iluminação e ergonomia adequados às atividades didáticas do curso;
- Auditório com capacidade mínima para 200 pessoas, com a finalidade de realizar eventos que envolvam a comunidade do IFCE;
- Sala de estudos acessível aos alunos 24 horas por dia, durante toda a semana;
- Criação e ampliação de vagas de monitores e reconhecimento formal pela instituição da participação de alunos como monitores voluntários em disciplinas;
- Apoio institucional à qualificação docente através da realização de cursos de pós-graduação *strictu senso*, pós-doutorado, participação em congressos, conferências, seminários e outras atividades de atualização profissional;
- Apoio institucional à qualificação contínua do corpo de técnicos administrativos, através da realização de cursos e programas de treinamento;
- Apoio institucional à participação discente em seminários, congressos, programas

de iniciação científica;

- Apoio institucional às atividades discentes de extensão e atividades técnicas e culturais, visitas técnicas, cursos em empresas externas, dentre outros;
- Espaço de convivência social que permita ampliar a permanência dos discentes na IE.

25.1 Biblioteca

A biblioteca Engenheiro Waldyr Diogo de Siqueira, fundada em 8 de dezembro de 1968, é assim denominada em reconhecimento aos relevantes serviços prestados pelo Professor Waldyr Diogo, diretor do Instituto Federal do Ceará no período de 1939 a 1951.

A Biblioteca do Campus Fortaleza está localizada próximo ao pátio central, em uma área de 470 m². Conta com 121 assentos para estudo individual ou em grupo. O acervo da biblioteca é composto por mais de 37.923 volumes (dados de setembro de 2023), incluindo livros, periódicos, dicionários, enciclopédias gerais e especializadas, teses, dissertações, monografias, DVDs e CDs. As obras abrangem as áreas de ciências humanas, ciências puras, artes, literatura e tecnologia, com ênfase em livros técnicos e didáticos.

A Biblioteca dispõe de profissionais especializados em catalogação, classificação e indexação de novas aquisições, bem como na manutenção das informações bibliográficas no Sistema Sophia. Além disso, a equipe de servidores é responsável pela preparação física do material bibliográfico destinado a empréstimo domiciliar, incluindo a aplicação de carimbos de identificação, registro e colocação de etiquetas.

Principais serviços:

- Acesso à base de dados Sophia nos terminais locais e via internet;
- Empréstimo domiciliar e renovação das obras e outros materiais;
- Consulta local ao acervo;
- Elaboração de catalogação na fonte;
- Orientação técnica para elaboração e apresentação de trabalhos

acadêmicos, com base nas normas técnicas de documentação da ABNT, através do Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE

(<https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/normalizacao-de-trabalhos-academicos>);

- Orientação de depósito de trabalhos de conclusão de cursos de graduação (TCCs) e pós-graduação (TCCEs, dissertações e teses), no âmbito do IFCE (<https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/entrega-de-trabalhos-academicos>);

- Acesso ao portal de periódicos da CAPES;
- Educação de usuários no uso de recursos informacionais;
- Acesso à internet;
- Levantamento bibliográfico;
- Solicitação de ISBN.

O acervo completo da biblioteca está registrado, classificado de acordo com a CDD (classificação decimal de Dewey) e catalogado seguindo as normas da AACR2 (código de catalogação anglo-americano).

Os usuários têm à disposição seis terminais para consulta à base de dados na própria biblioteca. Além disso, também podem acessá-la via internet pelo site: <http://biblioteca.ifce.edu.br/>.

CONSULTA AO ACERVO

A consulta ao acervo da Biblioteca Central da Universidade Federal do Ceará está disponível ao usuário via internet, por meio do Sistema Sophia, ou por meio de terminais próprios (intranet) localizados na biblioteca. As informações sobre a localização das obras podem ser acessadas por mecanismos de busca que permitem pesquisar por autor, título, assunto, editora, série e ISBN/ISSN.

Para efetuar o empréstimo de uma determinada obra, o usuário deverá anotar seu número de chamada, que é composto pela classificação e notação da obra. Esse número é o endereço/localização da obra na estante. Ex: Romance A Normalista (Adolfo Caminha) - Classificação CE B869.3 + Notação C183n.

EMPRÉSTIMOS DE MATERIAIS

O cadastramento é obrigatório para o empréstimo de materiais do acervo.

Quem pode se inscrever:

Alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais e à distância do campus de Fortaleza e servidores ativos do campus de Fortaleza (professores, professores substitutos e servidores técnico-administrativos).

Como proceder:

Apresentar um documento oficial de identificação.

Período de inscrição:

A inscrição poderá ser feita durante o período letivo, para alunos, e em qualquer época, para servidores ativos.

Empréstimo

O usuário poderá retirar, por empréstimo domiciliar, qualquer publicação constante do acervo bibliográfico, exceto as obras de referência (enciclopédias, dicionários, atlas, periódicos, jornais, etc) e outras publicações que, a critério da biblioteca, não podem sair. O usuário não poderá retirar por empréstimo 2 obras iguais.

As obras emprestadas ficarão sob a inteira responsabilidade do usuário, tendo o mesmo o dever de responder por perdas e danos que, porventura, venham a ocorrer, de acordo com o que dispõe o Regulamento da Biblioteca.

O Setor de Empréstimo funciona de segunda a sexta-feira, das 8h às 20h45min. Durante o período de férias escolares e recessos, o empréstimo é suspenso para a realização do inventário e arrumação das estantes.

Renovação do Empréstimo

O empréstimo poderá ser renovado, por igual período, desde que a obra não esteja reservada e o usuário esteja em dia com a data de devolução. Importante: a renovação será feita na data marcada para a devolução ou no dia imediatamente anterior a esta.

RESERVA DE MATERIAIS

Quando uma publicação solicitada não estiver disponível na biblioteca, o usuário poderá reservá-la no site do campus de Fortaleza, por meio do Sistema Sophia.

A ordem cronológica das reservas será rigorosamente observada. Após a devolução, a publicação reservada ficará à disposição do interessado por dois dias úteis. O não comparecimento do usuário nesse prazo liberará a reserva para o próximo da lista.

O usuário poderá fazer mais de uma reserva, desde que de publicações diferentes. A duplicidade de reservas implica o cancelamento automático de uma delas.

25.2 Infraestrutura Física

O Departamento de Construção Civil conta sala de reuniões e salas reservadas de atendimento do Chefe de Departamento e dos Coordenadores de Curso, secretaria e Sala de convivência dos docentes.

O Departamento consta com 14 laboratórios de ensino e pesquisa. O anexo III lista cada laboratório com seus respectivos equipamentos utilizados nas aulas práticas. Os laboratórios são:

- Laboratório de Geologia
- Laboratório de Hidráulica e Estudos Hidrológicos
- Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentação
- Laboratório de Saneamento Ambiental
- Laboratório de Topografia
- Laboratório LERCA – Energias Renováveis e Conforto Ambiental
- Laboratório Materiais de Construção
- Laboratório de Computação 01, 02 e 03
- Laboratório de Mecânica Computacional
- Laboratório de Bioremediação e Saneamento
- Laboratório de Inovação da Construção

Os Laboratórios de CAD além de serem utilizados para aulas, também ficam disponíveis para os alunos utilizarem os computadores com softwares para consultas e realização de atividades, acompanhados por um aluno bolsista.

26. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 jul. 2015b. Seção 1, p. 2.

CNT, Confederação Nacional dos Transporte. **Anuário CNT do Transporte – Pesquisa Rodoviária 2022.** <https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2022> Acesso: 13 outubro de 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeções Populacionais.** <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>. Acesso em: 19 de outubro de 2023.

IFCE EM NÚMEROS. Disponível em: <http://ifceemnumeros.ifce.edu.br/>. Acesso em: 19 de outubro de 2023

IFCE. **Sistema de Bibliotecas.** Disponível em: <http://biblioteca.ifce.edu.br/>. Acesso em: 19 de outubro de 2023.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Disponível em: <http://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/plano-de-desenvolvimento-institucional> . Acesso em: 19 de outubro de 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. CONSUP. Resolução nº 50, de 14 de dezembro de 2015. **Regulamento dos Napnes do IFCE**. Disponível em: <https://ifce.edu.br/proext/arquivos/resolucao-no-050-14-de-dezembro-de-2015-napnes.pdf> Acesso: 30 de outubro de 2023.

IPECE. **Anuários Estatísticos do Ceará**. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/analise-estatistica-do-ceara/> Acesso em: 19 de outubro de 2023.

LIBANEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991 - (Coleção magistério 2o. grau. Série formação do professor).

MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, Resoluções e Pareceres**. 2018a.

_____. **Atos Normativos de Conselho Nacional de Educação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-pareceres-e-resolucoes>. Acesso em: 19 de outubro de 2023.

ROD. **Regulamento da Organização Didática**. Disponível em: <http://ifce.edu.br/espaco-estudante/regulamento-de-ordem-didatica/regulamento-da-ordem-didatica>. Acesso em: 19 de outubro de 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Terminologia sobre deficiência na era da inclusão**. Revista Nacional de Reabilitação. São Paulo, ano 5, n.24, jan./fev. 2002.

SENADO FEDERAL. **Investimento em Inovação Tecnológica**. Disponível em: <https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao/investimento-inovacao-tecnologica-finep-pesquisadores-brasil/producao-cientifica-no-brasil-um-salto-no-numero-de-publicacoes.aspx>. Acesso em: 19 de outubro de 2023.

27. ANEXO I – PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS

DISCIPLINA TOPOGRAFIA 1
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80h TEÓRICA: 60h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 01
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Histórico. Sistemas de unidades. Aparelhos necessários. Ângulos horizontais e verticais. Distâncias horizontais e verticais. Orientação verdadeira e magnética. Instrumentos topográficos. Levantamentos topográficos. Erros angulares e lineares em poligonais. Fechamento angular, linear e compensação de poligonais. Nivelamento; Curvas de nível; Bacia hidrográfica; Terraplanagem; Divisões de áreas.
OBJETIVO
Conhecer e aplicar os conceitos topográficos. Efetuar levantamentos topográficos planialtimétricos, identificando-os, com a utilização de equipamentos topográficos, dentre eles: Estação total, nível eletrônico, dentre outros. Aplicar conceitos de volumetria para a determinação do volume de solos (terraplanagem). Conhecer as normas técnicas e softwares empregados na execução de desenhos topográficos, com base nestas competências espera-se que os discentes apresentem ao final da disciplina as seguintes habilidades: Planejar e coordenar a execução de trabalhos de topografia.
PROGRAMA
Unidade 1: sistemas de unidades: medidas horizontais usuais e regionais; unidades de medidas verticais e suas relações. Distâncias horizontais e verticais. Unidade 2: Apresentação e manuseio dos aparelhos utilizados: teodolito eletrônico, estação total, nível topográfico, mira estadimétrica. Leituras na mira estadimétrica. Definições e cálculos. Plano de colimação (PC) ou altura do instrumento Visadas. Unidade 3: Cálculo de cadernetas: levantamentos por caminhamento (poligonal aberta e fechada) e por irradiação - cálculo das coordenadas plano-retangulares, cálculo da área, memorial descritivo, enquadramento, desenho da área. Unidade 4: Determinação da altitude de um ponto. Determinação da declividade de um alinhamento. Identificação das principais formas do relevo. Cota de um ponto. Altitude de um ponto. Plano de referência. Unidade 5: Planilhas de um nivelamento. Cálculo da planilha de um nivelamento geométrico. Dados de campo e cálculos. Nivelamento. Contranivelamento. Precisão para o nivelamento geométrico. Cálculo do erro de fechamento vertical (Efv). Cálculo do erro vertical médio (ev) - Poligonal Fechada e Poligonal Aberta. Precisão para o nivelamento geométrico. Cálculos das cotas compensadas. Elaboração de Perfil Topográfico.

Unidade 6: Generalidades e características das curvas de nível. Principais acidentes do terreno e sua representação. Inclinação do terreno, declividade ou intervalo. Interpolação analítica.

Unidade 7: Delimitação da bacia hidrográfica associada a uma Seção de uma linha de água

Unidade 8: Conceitos sobre Terraplanagem. Determinação da cota média – método das seções e método dos pesos. Cálculos: Cálculo da cota média pelo Método dos Pesos; cálculo de “X” e “Y” correspondentes aos pontos de locação da Curva de Passagem de Corte para Aterro (Cotamédia.); traçado da curva de nível de passagem de Corte para Aterro (Cotamédia.); cálculo das áreas das seções; cálculo dos volumes (Corte e Aterro). Plano inclinado, sem impor cota determinada. Plano inclinado nos dois sentidos, com cota fixa.

Unidade 9: Divisões de áreas: Generalidades. Memorial descritivo.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial:

- Aulas expositivas com conteúdo de fundamentação teórica;
- Prática com utilização de equipamentos: estação total, teodolitos mecânicos/digitais dentre outros.
- Aulas práticas com análise e interpretação dos dados obtidos;

RECURSOS

Livro, Apostila, Data Show;
Material e equipamentos do laboratório

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Trabalhos individuais e coletivos;
- Relatórios das atividades práticas em sala de aula e realizadas em campo;
- Resolução de exercícios;
- Avaliação de conteúdo teórico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORGES, A. C., Topografia: Aplicada à engenharia civil. 13^a.ed. São Paulo: E. Blücher, v.1, rev. e ampl. 2006.

BORGES, A. C., Exercícios de topografia. 3^a.ed., São Paulo:E. Blücher, rev. e ampl. 1975. 192p.

TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. Fundamentos de topografia. 2. reimp. Porto Alegre : Bookman, 2015, 307 . p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANDALIZE, M.C.B. **Apostila de Topografia para engenharia civil e arquitetura da PUC-PR**. Disponível em: <biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112277>. Acesso em: 04 out. 2023.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada a engenharia civil - v.1**. 2.ed.rev.ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. v.1.

BORGES, A. C. Topografia aplicada a engenharia civil - v.2. São Paulo: Edgard Bluncher, 2002. v.2. ISBN 85-212-0131-1.

COSTA, A. A. da. Topografia. Curitiba : Livro Técnico, 2011. 144p.

ESPARTEL, L. Curso de Topografia. 9º ed. Globo, Rio de Janeiro, 1987.

VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, A. A. Z.; FAGGION, P. L.. **Fundamentos de topografia**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná - UFPR, 2014. 143 p. Disponível em: <<https://cartografica.ufpr.br/wp-content/uploads/2015/08/Material-de-Apoio-Topo-II-2015.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2023.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA ELEMENTOS DE MATEMÁTICA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 01
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Conjuntos Numéricos, Polinômios e Fatoração. Equações e funções do primeiro e segundo grau. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções composta.
OBJETIVO
Recordar o conhecimento básico da matemática para criar base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores. Reconhecer criticamente as noções básicas da matemática aprendidas no Ensino Médio (linguagem de conjuntos, números reais e complexos, relações, funções). Fundamentar a teoria de números reais. Construir várias famílias de funções.
PROGRAMA
Unidade 1: Conjuntos Numéricos: naturais, inteiros, racionais e reais; operação com os números reais: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Unidade 2: Polinômios e Fatoração: polinômios (adição, subtração, multiplicação e divisão); produtos notáveis (produto da soma pela diferença, quadrado da soma de dois termos, quadrado diferença de dois termos, cubo de uma soma de dois termos e cubo de uma diferença de dois termos); fatoração (fatoração de polinômios usando produtos notáveis, fatoração de trinômio, fatoração por agrupamento). Unidade 3: Equações e funções do primeiro e segundo grau: equação do primeiro grau: definição e resolução da equação do primeiro grau; função do primeiro grau (definição, domínio, imagem, gráfico, crescimento e decrescimento); equação do segundo grau (definição e método de resolução); função do segundo grau (definição, domínio, imagem, gráfico, crescimento e decrescimento). Unidade 4: Funções exponenciais e logarítmicas: função Exponencial (definição, domínio, imagem, gráfico, crescimento e decrescimento); função exponencial (modelos de crescimento, decaimento e logístico); função logarítmica (definição, domínio, imagem, gráfico, crescimento e decrescimento); Propriedade dos logaritmos; ordens de grandeza e modelos logarítmicos (escala Richter e acidez química). Unidade 5: Funções composta: operação com funções (soma, diferença, produto e quociente); composição de funções (definição, notação, domínio e decomposição de funções).
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Exposição teórica. - Leitura e interpretação de conceitos. - Deduções lógicas em bases conceituais.

<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios de aplicação. - Trabalhos de pesquisa. - Resolução de problemas práticos. - Proposição de situações problemas. 	
RECURSOS	
Livros e Apostila; Data Show;	
AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provas; - Trabalhos individuais. - Trabalhos em grupos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson.</p> <p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar. v.1. 7.ed. São Paulo: Atual, 1981.</p> <p>LEITHOLD, Loui. Cálculo com geometria analítica – v.1. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo – v.1. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar – v.2: logaritmos. 10.ed. São Paulo: Atual, 2013.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar – v.6: complexos, polinômios, equações. 8.ed. São Paulo: Atual, 2013.</p> <p>LEITHOLD, Louis. Matemática aplicada à economia e administração. São Paulo: Harbra, 2001. 500 p.</p> <p>STEWART, James. Cálculo – v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2016.</p>	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 00000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 60h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 01
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução à representação e à expressão gráfica. Raciocínio espacial. Compreensão e domínio de: sistema de projeções; método de Monge; vistas principais, parciais e auxiliares; cortes; planificação; perspectivas; cotas; normas; convenções e padronização. Instrumentação na leitura. Interpretação e execução de desenhos de técnico. Normas e convenções usuais. O desenho como linguagem. Dimensões de papéis (normas técnicas). Plantas baixas, cortes, vistas, detalhes, perspectivas
OBJETIVO
Compreender e interpretar desenhos e objetos do espaço no plano, através da representação gráfica. Conhecer e aplicar conceitos e normas técnicas de expressão gráfica para a atividade profissional.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução à Disciplina. Unidade 2: Instrumentos gráficos. Unidade 3: Normas Técnicas. Unidade 4: Formatos da série A. Unidade 5: Letreiros, símbolos e tipos de linhas. Unidade 6: Construções geométricas fundamentais. Unidade 7: Escalas. Unidade 8: Cotagem. Unidade 9: Tangência e concordância. Unidade 10: Vistas ortográficas. Unidade 11: Perspectivas paralelas: isométrica, cavaleira e militar. Unidade 12: Perspectivas cônicas Unidade 13: Perspectivas em corte. Perspectivas explodidas.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Aulas com elaboração de desenho; - Seminários.
RECURSOS
Livro, Apostila; Data Show; Prancheta.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Provas práticas em desenho
- Provas;
- Trabalhos individuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUENO, Cláudia Pimentel; PAPA ZOGLOU, Rosalita Steil. **Desenho técnico para engenharia**. Curitiba: Juruá, 2011.

CARVALHO, Benjamim de A. **Desenho geométrico**. 27.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico. 2004.

PRÍNCIPE JR., Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva - v 1**. 14.ed. São Paulo: Nobel, 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico - v.1**: para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 1977. v.1.

PENTEADO, José de Arruda. **Curso de desenho técnico**. 1976.

RIBEIRO, Antonio Célio. **Curso de desenho técnico e Auto Cad**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

SILVA, Gilberto Soares da. **Curso de desenho técnico**. Porto Alegre: Sagra, 1993.

STRAUHS, Faimara do Rocio. **Desenho técnico**. Curitiba: Base Editorial, 2010, 112p

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA QUÍMICA APLICADA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 01
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Teoria Atômica, Tabela periódica e Ligação química, Funções Inorgânicas, Estequiometria, Estado gasoso, Eletroquímica, Soluções, Cinética Química, Equilíbrio Químico, Equilíbrio Iônico, Ácidos e Bases em solução Aquosa.
OBJETIVO
Conhecer os princípios básicos de Teoria Atômica; Tabela periódica, reações químicas, soluções, eletroquímica que irão contribuir para entendimento dos materiais utilizados nas disciplinas seguintes do curso.
PROGRAMA
Unidade 1: Teoria Atômica: Átomo de Bohr; Níveis, Subníveis e números Quânticos; Preenchimento de Orbitais.
Unidade 2: Tabela Periódica e Ligação Química: Apresentação da Tabela; Potencial de Ionização; Afinidade Eletrônica; Eletronegatividade; Ligação Iônica, Covalente, Metálica; Polaridade da Ligação; Representação, Orbital de Ligação; Hibridização; Propriedades e Posição na tabela; Fórmulas.
Unidade 3: Funções Inorgânicas: Oxidos, ácidos, bases, peróxidos, sais, hidretos; Reações de obtenção de cada função; Reações características de cada função; Balanceamento de reações por tentativa.
Unidade 4: Estequiometria: Relações de massa e moles; Fórmula mínima; Princípio de equivalência; Cálculos com milimoles e miliequivalentes.
Unidade 5: Estado Gasoso: Teoria cinética; Lei dos gases; Equação de estado; Estequiometria com relação a volume pressão e temperatura.
Unidade 6: Eletroquímica: Carga, número de oxidação e valência; Equação iônica; Balanceamento de equações; Método de íon-electron; Potencial em eletrodo; espontaneidade das reações.
Unidade 7: Soluções: Solubilidade; unidades de concentração; Estequiometria de soluções; Propriedades coligativas.
Unidade 8: Cinética Química: Velocidade de reações e mecanismo; Lei da velocidade; Energia de ativação; Fatores que influenciam na velocidade.
Unidade 9: Equilíbrio Químico: Equilíbrio homogêneo e heterogêneo; Estudo qualitativo; Expressão de constantes de equilíbrio; Lei da ação das massas; Deslocamento do ponto de equilíbrio; Cálculos de equilíbrio; Relação Kc e Kp.
Unidade 10. Equilíbrio Iônico: Equilíbrio de solubilidade; Cálculo de solubilidade a partir de constantes de equilíbrio; cálculo de concentração de íons para produzir

precipitação. 1. Ácidos e Bases em Solução Aquosa: Conceito de bronsted; Ionização de água; pH; Tampões e hidrólise.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas, em que se fará uso de debates - Seminários.	
RECURSOS	
Livro, Apostilas; Data Show;	
AVALIAÇÃO	
- Provas. - Trabalhos individuais. - Trabalhos em grupos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral - v.2 . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v.2 KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul, Jr. Química & reações químicas - v.1 . 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. v. 1. ROZENBERG, I. M. Química geral . São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 676 p. RUSSELL, John B. Química geral - v.1 . 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2004. v.1.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar . São Paulo: Edgard Blücher, 1985. 259 p. FELTRE, Ricardo. Química - v.1 . São Paulo: Moderna, 1982. v.1. LEVENSPIEL, Octave. Engenharia das reações químicas . São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 563 p. OHLWEILER, Otto Alcides. Química analítica quantitativa - v.1 . 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985. v.1 PAULING, Linus. Química geral - v.2 . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.	
_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DISCIPLINA
DESENHO TÉCNICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 40h PRÁTICA: 40h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO:
SEMESTRE: 01
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
A interface do usuário; Iniciando, organizando e salvando um desenho; controlando as visualizações do desenho; escolhendo um processo de trabalho antes de iniciar; criando e modificando os objetos; Hachuras, observações, tabelas e cotas. Conceito e uso de Layers. Desenho referenciado. Desenho em 2D e dimensões.
OBJETIVO
Conhecer softwares de CAD, com o foco na aplicação dos softwares no desenvolvimento de desenhos técnico em 2D, proporcionando uma visão geral das ferramentas fundamentais. Utilizar os softwares de CAD no desenvolvimento de desenhos e projetos técnicos.
PROGRAMA
<p>Unidade 1: Introdução CAD 2D: AutoCAD; Interface gráfica;</p> <p>Unidade 2: Características gráficas;</p> <p>Unidade 3: Sistema de visualização: Zoom; Pan;</p> <p>Unidade 4 Comandos básicos de construção: Linhas;Círculos;</p> <p>Unidade 5: Sistemas de coordenadas: Absolutas; Relativas; Polares; Indicação direcional;</p> <p>Unidade 6: Ferramentas Auxiliares: Osnap: front, endpoint, midpoint, intersection, apparent intersection, extension, center, quadrant, tangent;</p> <p>Unidade 7: perpendicular, parallel, node, insert, nearest, none e temporary track point;Auto Osnap;</p> <p>Unidade 8:Comandos de construção: X-line; M-line;Elipse; Retângulos;Polígonos; Hachuras; Textos e outros;</p> <p>Unidade 9: Comandos de edição: Apagar;Aparar; Estender; Copiar; Copiar paralelo; Mover; Espelhar; Editar textos e outros;</p> <p>Unidade 10: Definição de padrões de linhas (com base na norma NBR 8403);</p> <p>Unidade 11: Técnicas de criação de desenhos técnicos em CAD;</p> <p>Unidade 12: Recuperação;</p> <p>Unidade 13: Elaboração e configuração de formatos padrões e quadros de legendas (com base nas normas NBR 8402, NBR 10068, NBR 10582 e NBR 13142);</p> <p>Unidade 14: Atributos: Conceito; Aplicações;</p> <p>Unidade 15: Blocos: Conceito; Aplicações; Redefinições;</p> <p>Unidade 16: Sistema de layout;</p> <p>Unidade 17: Sistemas de viewports e escalas (com base na norma NBR 8196);</p>

<p>Unidade 18: Propriedades de linhas, textos, cotashachuras, blocos e demais objetos;</p> <p>Unidade 19: Criação de desenhos técnicos em perspectiva isométrica;</p> <p>Unidade 20: Cotas (com base na norma NBR 10126): Definição de padrões de cotas; Aplicações de cotas;</p> <p>Unidade 21: Desenhos de conjuntos (com base na norma NBR 10647);</p> <p>Unidade 22: Indicação de itens (com base na norma NBR 13273);</p> <p>Unidade 23: Elaboração da lista de itens (com base na norma NBR 13272);</p> <p>Unidade 24: Configuração de Impressão</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aulas expositivas; - Aulas práticas em laboratório com computadores utilizando softwares como AutoCad e outros; - Seminários. 	
RECURSOS	
<p>Livro, Apostila; Data Show; Computador</p>	
AVALIAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> - Provas práticas. - Trabalhos individuais. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BALDAM, R.; COSTA, L. AutoCAD 2009: utilizando totalmente. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>BALDAM, R. L.; COSTA, L.; OLIVEIRA, A. AutoCAD 2015: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2015.</p> <p>RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 347 p.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ANDRADE, A. F.; KAVAMURA, E. E.; MEDEIROS, Z. F. Introdução ao AutoCAD. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2015.</p> <p>JUNGHANS, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, 2010. 224 p</p> <p>FREY, D. AutoCAD 2002: a bíblia do iniciante. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.</p> <p>MENEGOTTO, José Luis; ARAÚJO, Tereza Cristina Malveira de. O desenho digital: técnica & arte. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 136 p.</p> <p>NETTO, C. C. Estudo dirigido de AutoCAD 2015. São Paulo: Érica, 2015</p> <p>OMURA, G.; CALLORI, I.; ROBERT, B. AutoCAD 2000: guia de referência. São Paulo: Makron Books, 2000.</p>	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA FÍSICA 1
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80 h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Elementos de matemática
SEMESTRE: 2
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Medidas e sistemas de unidades; movimento em uma, duas e três dimensões; leis de Newton; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas de partículas e conservação de momento; colisões; cinemática e dinâmica das rotações.
OBJETIVO
Compreender os fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica newtoniana. Utilizar conhecimentos da Física para melhor compreender e analisar os fenômenos físicos de interesse na atividade tecnológica em obras de infraestrutura rodoviária. Análisar de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos; Aplicar os conhecimentos da física nos eventos do cotidiano, principalmente relacionados com a energia do movimento e com a verificação da estabilidade dos corpos. Compreender e aplicar as leis de Newton em suas atividades.
PROGRAMA
Unidade 1: Notação científica; grandezas fundamentais; Ordem de grandeza e Análise dimensional;
Unidade 2: Padrões de medida. Sistemas de Unidades Físicas;
Unidade 3: Vetores (operação e decomposição);
Unidade 4: Movimento retilíneo uniforme;
Unidade 5: Movimento retilíneo uniformemente variado;
Unidade 6: Queda livre;
Unidade 7: Movimento no plano: lançamento de projétil, movimento circular uniforme;
Unidade 8: Leis de Newton;
Unidade 9: Forças da natureza: força peso, força normal, força de atrito, tensões, equilíbrio de uma partícula e equilíbrio de um corpo extenso;
Unidade 10: Aplicações das leis de Newton em problemas bidimensionais;
Unidade 11: Trabalho Energia cinética, Teorema trabalho-energia;
Unidade 12: Energia Potencial;
Unidade 13: Conservação de energia;
Unidade 14: Centro de massa. Momento linear;
Unidade 15: Colisões;
Unidade 16: Conservação do momento linear;
Unidade 17: Cinemática de rotação;
Unidade 18: Momento de uma força;
Unidade 19: Momento angular;
Unidade 20: Conservação do momento angular.

METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial:	
<ul style="list-style-type: none"> - Aulas expositivas - Resolução de listas de exercícios - Atividades experimentais - Seminários. 	
RECURSOS	
Livro, Apostila; Data Show;	
AVALIAÇÃO	
Serão utilizados os seguintes instrumentos de avaliação:	
<ul style="list-style-type: none"> - Provas. - Trabalhos individuais. - Trabalhos em grupos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física - v.1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.1.</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física (4 volumes) - v.1. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.1.</p> <p>TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros - v.1. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.1</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ALVARES, Beatriz Alvarenga; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. Curso de física - v.1. São Paulo: Harbra, 1986. v.1.</p> <p>CARRON, Wilson; GUIMARÃES, Osvaldo. As faces da física - volume único. São Paulo: Moderna, 2001. 672 p.</p> <p>FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. The Feynman lectures on physics: física - v.1. Bogotá: Fondo Educativo Interame, 1972. v.1</p> <p>PURCELL, Edward M. Curso de física de Berkeley - v.1. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. v.1.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, Francisco; HERSKOWICZ, Gerson; SCOLFARO, Valdemar. As bases da física - v.1. São Paulo: Moderna, 1981. v.1.</p>	
<hr style="width: 50%; margin: auto;"/> Coordenador do Curso	<hr style="width: 50%; margin: auto;"/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA CÁLCULO 1
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Elementos de matemática
SEMESTRE: 02
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Limite e Derivada.
OBJETIVO
Calcular limite e derivada necessários para construção de um gráfico de uma função. Transpor para linguagem matemática problemas práticos, ou seja, modelar e resolver problema sobre otimização. Realizar a interpretação física e geométrica da derivada.
PROGRAMA
Unidade 1: Limite e continuidade: Noção intuitiva; Definição; Proposição (Unicidade de limite); Propriedades dos limites; Limites Laterais; Limites no Infinito; Limites Infinitos Propriedades dos Limites Infinitos; Limites Fundamentais; Continuidade; Propriedades das Funções Contínuas.
Unidade 2: Derivada: A Reta Tangente; A Derivada de uma Função num Ponto; A Derivada de uma função; Continuidade de Funções Deriváveis; Derivadas Laterais; Regras de Derivação; Regra da Cadeia; Derivada da Função Inversa; Derivada da Função Exponencial; Derivada da Função Logarítmica; Derivada da Função Exponencial Composta; Derivada das Funções Trigonométricas Inversa; Derivadas Sucessivas; Derivação Implícita; Derivada de uma Função na Forma Paramétrica.
Unidade 3: Diferencial; Taxa de variação; Máximo e mínimo; Teorema de Rolle; Teorema do Valor Médio; Sinal da Derivada Primeira (Funções Crescentes e Decrescentes); Concavidade e Ponto de Inflexão; Esboço de Gráficos.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Exposição Teórica - Situações Problemas - Estudos Dirigidos
RECURSOS
Apostila, Livros; Data Show
AVALIAÇÃO
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Provas práticas - Trabalhos individuais
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FINNEY, Ross; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. **Cálculo de George B. Thomas Jr. – v.1.** 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.
IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar – v.8:** limites, derivadas e noções de integral. 7.ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 8.
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica – v.1.** São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, Howard; DOERING, Claus Ivo. **Cálculo - v.1.** 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 560p.
HOFFMANN, Laurence D. et al. **Cálculo:** um curso moderno e suas aplicações. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 661 p.
SANTOS, Angela Rocha dos; BIANCHINI, Waldecir. **Aprendendo cálculo com Maple:** cálculo de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 408p.
SIMMONS. G. F. **Cálculo com geometria analítica – v. 1.** São Paulo: Makron Books, 1988.
STEWART, James. **Cálculo – v.1.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA GEOLOGIA APLICADA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 60h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 02
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução. Histórico da Geologia Aplicada. A Terra: origem e evolução geológica, estrutura interna, composição química. Minerais. Rochas. Intemperismo e Solos. Água subterrânea. Aplicação das rochas e solos nas obras de estradas.
OBJETIVO
Conhecer os processos geológicos e dos seus produtos (minerais, rochas e solos) e a sua aplicação no campo da construção civil, através de aulas teóricas e práticas, caracterizando a geologia aplicada como a ciência dos materiais naturais com os quais a construção civil interage em suas obras e com os quais é preciso compatibilizar as soluções. Conhecer os conceitos básicos de Geologia Aplicada, sua importância e suas aplicações na Construção Civil, principalmente em obras de engenharia de grande porte como estradas, barragens e túneis, facilitando sua comunicação com outros profissionais envolvidos nestas obras e ainda, compreender a importância do conhecimento dos materiais naturais, suas aplicações e cuidados necessários para estas aplicações.
PROGRAMA
Unidade 1: INTRODUÇÃO
Unidade 2: HISTÓRICO DA GEOLOGIA APLICADA
2.1. Definições;
2.2. Histórico;
2.3. Áreas de atuação da Geologia Aplicada;
2.4. Relações interdisciplinares.
Unidade 3: A TERRA: ORIGEM E EVOLUÇÃO GEOLÓGICA, ESTRUTURA INTERNA, COMPOSIÇÃO QUÍMICA.
3.1. Estrutura interna da terra;
3.2. Tectônica de placas;
3.3. Geodinâmica da crosta terrestre;
3.4. Geocronologia.
Unidade 4: MINERAIS
4.1. Definições;
4.2. Principais minerais;
4.3. Propriedades físicas, químicas e óticas dos minerais;
4.4. Minerais que apresentam importância para engenharia.
Unidade 5: ROCHAS
5.1. Conceitos;

- 5.2. Classificação das rochas;
 5.2. Rochas ígneas (Definição, Modos de ocorrência, Principais rochas ígneas);
 5.3. Rochas sedimentares (Definição, Condições de formação, Principais rochas sedimentares);
 5.4. Rochas metamórficas (Definição, Causas e tipos de metamorfismo; Principais rochas metamórficas).

Unidade 6: INTEMPERISMO E SOLOS

- 6.1. Definição;
 6.2. Fatores que influem no intemperismo das rochas;
 6.3. Principais tipos de intemperismo;
 6.4. Decomposição das rochas;
 6.5. Ciclo das rochas na natureza;
 6.6. Conceituação de solo;
 6.7. Classificação dos solos quanto a granulometria (Pedregulhos, areias e siltes);

Unidade 7: ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

- 7.1. Água subterrânea;
 7.2. Formas de ocorrência e movimento das águas subterrâneas;
 7.3. Porosidade e permeabilidade de aquíferos;
 7.4. Captação das águas subterrâneas;
 7.5. Fontes e poços;
 7.6. Construção de um poço profundo;
 7.7. Ação das águas subterrâneas;
 7.8. Deslocamentos de massas e fatores que influem na instabilidade de encostas.

Unidade 8. APLICAÇÃO DAS ROCHAS E SOLOS EM OBRAS DE ENGENHARIA

- 8.1. Definições (Pedreira e Jazida de solo);
 8.2. Aplicação das rochas e solos como materiais naturais na construção civil, em estradas e em barragens.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial:

- Aulas expositivas;
- Visita técnica;
- Seminários.

RECURSOS

Livro, Apostila, slides;
 Data Show;
 Rochas e Minerais e equipamentos do laboratório

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Avaliação do conteúdo teórico.
- Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. **Geologia de engenharia**. São Paulo. ABGE, 1998.
 PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
 POPP, JOSÉ HENRIQUE. **Geologia Geral**. 7. Ed. 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. Geologia geral. 4.ed. São Paulo: Nacional, 2001.</p> <p>MACIEL FILHO, C. L. Introdução à geologia da engenharia. 4.ed. Santa Maria (RS): UFSM, 2011.</p> <p>SANTOS, ÁLVARO RODRIGUES DOS. Geologia de Engenharia: conceito, métodos e prática/ 2. ed.; ver. ampl. 2009.</p> <p>COSTA, WALTER DUARTE. Geologia de Barragens. 2014.</p> <p>GUERRA, ANTÔNIO TEIXEIRA. Novo Dicionário Geológico-geomorfológico/ 9. ed. 2011.</p>	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA GEOTECNOLOGIAS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 40 h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: 20h PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Topografia 1; Desenho Técnico
SEMESTRE: 02
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
<p>Conceitos e fundamentos de Geotecnologias, Geoprocessamento e Georreferenciamento. A forma da terra; Datum vertical e Horizontal. Rosa dos ventos. Sistema de coordenadas. Noções de cartografia. Fundamentos de Sensoriamento remoto. Padrão de resposta espectral de diferentes alvos. Características das imagens de Sensoriamento Remoto. Fundamentos de Sensoriamento remoto. Padrão de resposta espectral de diferentes alvos. Características das imagens de Sensoriamento Remoto. Processamento de imagens e tratamento de dados digitais. Fotogrametria. Modelo Digital de Terreno. Sistemas de Informações Geográficas. Desenvolvimento de atividade extensionista com a aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina e no seu pré-requisito em uma intervenção dialogada na comunidade externa, integrando os conhecimentos teóricos, práticos e a extensão, e proporcionando uma formação que esteja atenta aos problemas e demandas reais da sociedade.</p>
OBJETIVO
<p>Apresentar as principais geotecnologias. Caracterizar SIGs, sistemas de geoprocessamento e SIG. Apresentar o potencial da geomática. Conhecer as diversas aplicações da tecnologia de Sensoriamento Remoto nas várias feições da superfície terrestre, para a tomada de decisões. Caracterizar as estruturas de dados digitais. Apresentar diferentes possibilidades de aquisição. Manipular e integrar dados. Apresentar e interagir com softwares gratuitos e/ou livres de SIG.</p> <p>Desenvolver o senso crítico e a responsabilidade social, além da prática de <i>soft skills</i> como comunicação efetiva, trabalho em equipe, proatividade e liderança, por meio de atividades de extensão e da troca de ideias com a comunidade, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática e promovendo a integração entre o curso e a sociedade.</p>
PROGRAMA
<p>Unidade 1: Conceitos Fundamentais de geoprocessamento. Espaço geográfico e informação espacial. Tecnologia de aquisição de dados espaciais. Modelos de dados em Geoprocessamento.</p> <p>Unidade 2: Noções fundamentais de Geodésia e Cartografia: Forma e dimensões da Terra, modelos matemáticos e representação topográfica, Sistema geodésico (DATUM) e projeção cartográfica.</p> <p>Unidade 3: Introdução ao estudo do S.R. História do S.R. Interações da Radiação Eletromagnética com a superfície terrestre. O espectro Eletromagnético. Tipos de resolução. Comportamento espectral dos objetos.</p>

<p>Unidade 4: Plataformas e Sensores. Sistemas sensores mais usuais no Brasil. Aquisição de Imagens. Fundamentos do Processamento Digital de Imagens (PDI). Interpretação de Imagens – Visual e por Computador. Classificação e exatidão</p> <p>Unidade 5: Aspectos conceituais do SIG. Estrutura e funções de um SIG. Coleta, armazenamento, tratamento, gerenciamento de dados espaciais. Análise de dados espaciais. Aplicações do SIG em infraestrutura de estradas. SIG's para análise ambiental.</p> <p>Unidade 6: Orientação do professor mediador da extensão curricularizada nos assuntos de topografia e sensoriamento remoto</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p> <p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aulas expositivas - Prática com utilização de softwares adequados - Confeção de mapas - Atividades extensionistas desenvolvidas pelos discentes, com a orientação do professor, envolvendo os conhecimentos abordados na disciplina e em semestres anteriores (pré-requisitos), interagindo e contribuindo com a comunidade externa, por meio da elaboração e desenvolvimento de feiras, cursos, oficinas, seminários, treinamentos, produção de sites, vídeos, tutorial, mapas, dentre outros.
<p>RECURSOS</p> <p>Livro, Apostila e Slides; Data Show; Software livre para aulas práticas</p>
<p>AVALIAÇÃO</p> <p>Serão utilizados os seguintes instrumentos de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provas, Atividades práticas e confecção de mapas - Resultados das atividades extensionistas (relatórios, levantamento de dados, guias, tutoriais, sites, vídeos, mapas, dentre outros). A frequência e participação serão consideradas no processo.
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>INICIAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO. 3. ed. , ampl. atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 128 p.</p> <p>CAMARA, G. introdução à ciência da geoinformação. Brasília: INPI, 2011. Disponível em: < http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>. Acesso em 08/10/2023.</p> <p>FITZ, Paulo Roberto. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 143 p.</p> <p>INTRODUÇÃO AO AMBIENTE SIG QGIS 2º edicao. IBGE 2018.</p> <p>NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2004. 308p.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>BLASCHKE, T. & KUX, H. (orgs.). (2009). Sensoriamento Remoto e SIG: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2º ed. São Paulo: Oficina de Textos.</p> <p>CONVENÇÕES cartográficas: 1ª parte: normas para o emprego de símbolos. 2.ed. Brasília: Ministério da Defesa. Estado Maior do Exército, 2002. parte 1 (112 p.). Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112263. Acesso em: 4 Oct. 2023.</p>

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160p.

MELO, Mauro Pereira de. Cartografia: uma visão prospectiva. **Revista Cadernos de Geociências**. Rio de Janeiro: IBGE, n. 1, maio 1988. p. 7-14. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/116/cgeo_1988_n1_maio.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

MOREIRA, Mauricio Alves. **Fundamentos de sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 2.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2004.

OLIVEIRA, Cêurio de. **Curso de cartografia moderna**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 152 p., il. (Coleção Ibgeana). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=281158>. Acesso em: 4 out. 2023.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA INTRODUÇÃO À HIDROLOGIA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 20h PRÁTICA: 10h
EXTENSÃO: 10h PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 02
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
O ciclo hidrológico, a importância da água e balanço hídrico. Bacia hidrográfica como unidade de estudo. Caracterização, medição e quantificação dos principais processos hidrológicos: precipitação; interceptação vegetal; infiltração; evaporação e evapotranspiração; escoamento superficial. Principais bancos de dados hidrológicos do Brasil. Reservatórios superficiais. Águas subterrâneas. Previsão e Controle de enchentes. Desenvolvimento de atividade extensionista com a aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina em uma intervenção dialogada na comunidade externa, integrando os conhecimentos teóricos, práticos e a extensão, e proporcionando uma formação que esteja atenta aos problemas e demandas reais da sociedade.
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> - Compreender os conceitos básicos de hidrologia, da circulação da água na Terra e suas aplicações; - Compreender o ciclo da água e os processos que o compõem; - Conhecer técnicas de medição das diferentes etapas do ciclo hidrológico; - Conhecer métodos de quantificação dos processos hidrológicos; - Desenvolver senso crítico quanto ao comportamento hidrológico de bacias hidrográficas; - Aplicar os conhecimentos a casos práticos. - Desenvolver o senso crítico e a responsabilidade social, além da prática de <i>soft skills</i> como comunicação efetiva, trabalho em equipe, proatividade e liderança, por meio de atividades de extensão e da troca de ideias com a comunidade, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática e promovendo a integração entre o curso e a sociedade.
PROGRAMA
<p>Unidade 1: Introdução – definição e finalidade da hidrologia; histórico; aplicações práticas da hidrologia;</p> <p>Unidade 2: Ciclo hidrológico – descrição geral; quantificação geral das reservas hídricas em escala global; principais processos hidrológicos</p> <p>Unidade 3: Bacia Hidrográfica – Definição, determinação e características. Perfil longitudinal e utilidades na hidráulica, hidrologia e obras hidráulicas;</p> <p>Unidade 4 Precipitações Atmosféricas: Formação e tipos de precipitações; Fatores fisiográficos e climáticos; Grandezas características e pluviometria; Análise de dados: consistência e análise estatística; Cálculo de precipitações médias sobre área (aritmética, métodos das isoietas e de Thiessen), impactos da precipitação em estradas;</p>

Unidade 5: Interceptação vegetal – descrição do processo; fatores que influenciam a interceptação; medição das perdas por interceptação; método para quantificação.

Unidade 6: Evaporação e Evapotranspiração: Conceitos e medição. Fatores intervenientes. Fórmulas empíricas para estimativa. Aplicação no balanço hídrico;

Unidade 7: Infiltração: Conceitos; Fatores intervenientes; Fórmulas empíricas e exemplo de cálculo;

Unidade 8: Escoamento Superficial e Enchentes: Definição; Variáveis e sua medição; Curva cota x vazão; hidrogramas; Efeitos da Sazonalidade. Estudo de cheias;

Unidade 9: Controle de Cheias: Análise de hidrogramas de vazão para cálculo do volume da enchente; Determinação do volume útil necessário num reservatório para controle de enchentes;

Unidade 10: Regularização de Vazões: Variabilidade sazonal de vazões fluviais; Método de dimensionamento; Análise de série de vazões médias mensais (volumes acumulados); Determinação de volume útil máximo necessário num reservatório de regularização de vazões;

Unidade 11: Previsão e Controle de enchentes (medidas estruturais e não estruturais).

Unidade 12: Águas subterrâneas – ocorrência de águas subterrâneas; tipos de aquíferos; coeficientes que caracterizam um aquífero.

Unidade 13: orientação do professor mediador da extensão curricularizada nos assuntos: Elaborar, planejar e executar projetos de extensão relacionados a Hidrologia visando atender as demandas atuais da comunidade externa.

METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo é ministrado por meio de aulas expositivas, nas quais são apresentados: ciclo hidrológico; conceito de bacia hidrográfica; principais processos hidrológicos, incluindo técnicas de medição e métodos para sua quantificação, bem como para previsão e controle de enchentes; reservatórios superficiais e águas subterrâneas. Adicionalmente, são resolvidos exercícios em sala aula e realizada práticas em laboratório e em campo.

Aulas teóricas expositivas, visitas e palestras técnicas.

Atividades extensionistas desenvolvidas pelos discentes, com a orientação do professor, envolvendo os conhecimentos abordados na disciplina interagindo e contribuindo com a comunidade externa, por meio da elaboração e desenvolvimento de feiras, cursos, oficinas, seminários, treinamentos, produção de sites, vídeos, tutorial, mapas, dentre outros.

RECURSOS

Livro, Apostilas, projetor de slides, mapas, viagem e/ou visitas técnicas, computador. Equipamentos e materiais de laboratório.

AVALIAÇÃO

O desempenho do aluno será avaliado por provas, seminários, desenvolvimento de projetos hidrológicos e exercícios.

A avaliação será realizada de forma gradual, processual com os resultados das atividades extensionistas (relatórios, levantamento de dados, guias, tutoriais, sites, vídeos, mapas, dentre outros). A frequência e participação serão consideradas no processo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. **Hidrologia para engenharia e ciências ambientais**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH, 12), 2013. 336p.

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. 291 p.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 3.ed. Porto Alegre: ABRH. 2004. 943 p.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos, SP: RiMa, 2003. 247 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2009. 302 p.

FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil**. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2004. 238 p

GRIBBIN, J. B. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. 494 p.

PINTO, N.L. de S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A. e GOMIDE, F.L.S. **Hidrologia básica**. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda., 2014. 278p.

TUCCI, C. E. M.; **Inundações Urbanas**. V.11, Coleção ABRH. ISBN: 978-85-8868-621-2

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA
METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 40h PRÁTICA: --
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 02
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Fundamentos de Metodologia Científica. Comunicação Científica. Comunicação entre orientandos/orientadores. Tipos de Conhecimento e Ciência. Métodos, Técnicas e Procedimentos de pesquisa científica. Etapas da pesquisa científica. Análise da estrutura e elaboração de gêneros acadêmico-científicos, segundo o Manual do IFCE.
OBJETIVO
- Compreender os fundamentos de metodologia científica, bem como a comunicação científica; - Identificar a estrutura dos textos acadêmico-científicos; - Produzir textos acadêmico-científicos.
PROGRAMA
UNIDADE I - METODOLOGIA CIENTÍFICA ● Fundamentos de metodologia científica e comunicação científica. ● Tipos de conhecimentos e Ciência. ● Ciência: conceito e classificação. UNIDADE II - PESQUISA CIENTÍFICA ● Pesquisa científica: conceituação e tipos. ● Métodos, técnicas e procedimentos da pesquisa. ● Etapas da pesquisa. UNIDADE III - TRABALHOS ACADÊMICO-CIENTÍFICOS ● Tipos de leitura e esquematização. ● Normas para elaboração de trabalhos acadêmico-científicos. ● Editoração: linguagem científica, citações, notas de rodapé, referências bibliográficas, aspectos formais. ● Tipos de fichamentos, resenhas, resumos. UNIDADE IV - PRODUÇÃO DA PESQUISA ACADÊMICA ● A comunicação e o papel de orientando/orientador. ● Pré-projeto e Projeto de pesquisa: definição, modelos e elementos. ● Artigo científico de revisão de literatura: linguagem e estrutura
METODOLOGIA DE ENSINO
- Aulas expositivas com debates. - Exercícios de forma individual e/ou em pequenos grupos. - Apresentação de seminário; leitura, análise e elaboração de trabalhos científicos.
RECURSOS
quadro e pinceis; material didático-pedagógico; recursos audiovisuais.

AVALIAÇÃO	
<p>As avaliações da disciplina Metodologia da Pesquisa Científica ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe (Seminários); - Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos (Projeto de Pesquisa); - Desempenho cognitivo; - Criatividade e o uso de recursos diversificados; - Domínio de atuação discente (postura e desempenho). 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. 6a. ed. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia: elementos de metodologia do trabalho científico. 5.ed. Belo Horizonte: Interlivros, 2001. 317 p.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>BEAUD, Michel. A Arte da tese: como elaborar trabalhos de pós-graduação, mestrado e doutorado. Rio de Janeiro: BestBolso, 2014. 190 p. (Edições BestBolso, 368). ISBN 9788577993697</p> <p>BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregorny G.; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 351 p. (Ferramentas). ISBN 85-336-2157-4.</p> <p>BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. Como produzir textos acadêmicos e científicos. São Paulo: Contexto, 2021. 271 p. ISBN 9786555410051.</p> <p>CASTRO, Cláudio de Moura. A prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2006. ISBN 9788576050858.</p> <p>HABERMANN, Josiane Conceição Albertini. As Normas da ABNT em trabalhos acadêmicos: TCC, dissertação e tese: métodos práticos e ilustrações com exemplos dos elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. 2. ed. São Paulo: Globus, 2011. 158 p.</p>	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA TOPOGRAFIA 2
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 60 h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Geotecnologias
SEMESTRE: 03
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Sistema Geodésico Brasileiro. Sistemas de posicionamento global. Georreferenciamento de imóveis. Topografia por GNSS. Normas de levantamentos topográficos por GNSS. Levantamento aerofotogramétrico. Novas tecnologias associadas ao levantamento topográfico. Locação de curvas. Locação de Concordâncias Horizontais de curvas; Linha de <i>off-set</i> ; Locação de concordância vertical e conferências.
OBJETIVO
Efetuar a locação de uma infraestrutura de estradas, a partir dos dados contidos em um projeto. Aplicar a geotecnologia na elaboração de projeto de estradas.
PROGRAMA
Unidade 1: Sistema Geodésico Brasileiro. Sistemas de posicionamento global. Georreferenciamento de imóveis. Topografia por GNSS. Normas de levantamentos topográficos por GNSS. Levantamento aerofotogramétrico. Novas tecnologias associadas ao levantamento topográfico.
Unidade 2: Locação de concordâncias horizontais; Curvas circulares; Características das curvas circulares; Elementos da curva circular; Cálculo do desenvolvimento da curva; Cálculo do segmento “Tg”; Determinação das estacas do “PC” e do “PT”; Cálculo da tabela de locação; Locação pelas deflexões e cordas; Locação por coordenadas; Curvas com transição em espiral; Elementos da curva de transição; Consulta a tabelas; Cálculo do arco circular central; Cálculo do desenvolvimento total da curva; Cálculo do segmento “Ts”; Determinação das estacas do “ts” e do “st”; Locação do “sc” e do “cs”; Locação dos ramos espirais; Locação do arco circular central.
Unidade 3: Locação das linhas de off-set; Locação da linha de off-set em trecho reto; Locação da linha de off-set em trecho curvo.
Unidade 4: Locação de concordância vertical; Curva vertical parabólica; PCV, PIV e PTV.
Unidade 5: Locação de “OBRAS D’ARTE”.
Unidade 6: Conferências; Conferência de Rampa; Conferência de plataforma; Conferência de taludes; Conferência de abaulamento; Conferência de Super-elevação e super-largura.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas - Aulas práticas de locação.

RECURSOS	
Livro, Apostila e Slides; Data Show; Equipamentos para atividade prática	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Trabalhos individuais e coletivos; - Acompanhamento das atividades práticas em sala de aula e realizadas em campo; - Resolução de exercícios;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13133: Execução de levantamento topográfico. 2 ed. Rio de Janeiro, 2021. 56p	
BORGES, A. C., Topografia: Aplicada à engenharia civil. 13ª.ed. São Paulo: E. Blücher, v.1, rev. e ampl. 2006.	
FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. 1 ed. AUTOR: Paulo Roberto Fitz EDITORA : Oficina de Textos. 2008. 160p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BORGES, Alberto de Campos. Topografia aplicada a engenharia civil - v.2. São Paulo: Edgard Bluncher, 2002. v.2. ISBN 85-212-0131-1.	
COSTA, A. A. da. Topografia. Curitiba : Livro Técnico, 2011. 144p.	
ESPARTEL, L. Curso de Topografia. 9º ed. Globo, Rio de Janeiro, 1987.	
TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. Fundamentos de topografia. 2. reimp. Porto Alegre : Bookman, 2015, 307 . p. TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. Fundamentos de topografia. 2. reimp. Porto Alegre : Bookman, 2015, 307 . p.	
OLIVEIRA, Cêurio de. Curso de cartografia moderna . 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 152 p., il. (Coleção Ibgeana). Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=281158 . Acesso em: 4 out. 2023.	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA FÍSICA 2
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80h TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Física 1
SEMESTRE: 03
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Equilíbrio dos corpos rígidos. Oscilações mecânicas. Leis da gravitação. Estática e dinâmica dos fluidos. Ondas Mecânicas. Termologia. Sistemas Termodinâmicos. Introdução à teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica e equação de estado de um gás.
OBJETIVO
Compreender os princípios básicos de estática, gravitação, dinâmica dos fluidos, oscilações e ondas mecânicas e termodinâmicas. Compreender os conceitos e fenômenos da mecânica e termodinâmica da matéria.
PROGRAMA
Unidade 1: Mecânica dos fluidos: Propriedades dos fluidos; Pressão; Equilíbrio num campo de forças; Princípio de Arquimedes; Equação de continuidade; Equação de Bernoulli; Viscosidade.
Unidade 2: Temperatura e Calor: Temperatura e equilíbrio térmico; Termômetros e escalas de temperatura; Expansão térmica; Calorimetria e mudanças de fase; Mecanismos de transferência de calor; Propriedades térmicas da matéria.
Unidade 3: Temperatura: Equilíbrio térmico e lei zero da termodinâmica; Temperatura; O termômetro a gás a volume constante; Dilatação térmica.
Unidade 4: Calor e primeira lei da termodinâmica: A natureza do calor; Quantidade de calor; Condução de calor; O equivalente mecânico da caloria; A primeira lei da termodinâmica; Processos reversíveis; Exemplos de processos.
Unidade 5: Propriedades dos gases: Equação de estado dos gases ideais; Energia interna de um gás ideal; Capacidades térmicas molares de um gás ideal; Processos adiabáticos num gás ideal.
Unidade 6: A segunda lei da termodinâmica: Enunciados de Clausius e Kelvin; Motor térmico; Refrigerador; Equivalência dos enunciados; O ciclo de Carnot; O teorema de Clausius; Entropia. Processos reversíveis; Variação de entropia em processos irreversíveis; O princípio do aumento da entropia.
Unidade 7: Teoria cinética dos gases: A teoria atômica da matéria; A teoria cinética dos gases; A lei dos gases perfeitos; Calores específicos e equipartição de energia; Livre percurso médio; Gases reais. A equação de van der Waals.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, em que se fará uso de debates e seminários.
RECURSOS

Livro, Apostila, Data Show	
AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do conteúdo teórico (provas). - Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>KELLER, Frederick I.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física - v.2. São Paulo: Makron Books, 1999. v.2.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica - v.2. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2.</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física (4 volumes) - v.2. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.2.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>GONÇALVES, Dalton. Física: mecânica, termologia, ondas, ótica, eletricidade (volume zero). Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1974. 302 p.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física - v.2. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.</p> <p>PENTEADO, Paulo César Martins. Física: conceitos e aplicações - v.2. São Paulo: Moderna, 1998. v.2.</p> <p>RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física - v.2. São Paulo: Moderna, 1978. v.2.</p> <p>VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José. Tópicos de física - v.2. São Paulo: Saraiva, 1992. v. 2.</p>	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA TECNOLOGIA DO CONCRETO E MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIO
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 00000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 60 horas PRÁTICA: -- EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: 20 horas
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Química aplicada.
SEMESTRE: 03
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução aos Materiais de Construção; Agregados; Aglomerantes: Cal, Gesso e Cimento; Concreto: Estado fresco e endurecido, dosagem de traço e suas aplicações; Aço para construção civil e Materiais especiais.
OBJETIVO
Compreender e interpretar desenhos e objetos do espaço no plano, através da representação gráfica. Conhecer e aplicar conceitos e normas técnicas de expressão gráfica para a atividade profissional. Reconhecer, identificar os diversos materiais de construção, dimensionar a proporção dos materiais que compõem um traço de concreto, bem como interpretar, analisar as propriedades, suas constituições e suas aplicações e as técnicas de utilização dos materiais segundo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.
PROGRAMA
Unidade 1: INTRODUÇÃO AOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO 1.1. Histórico e evolução dos materiais de construção 1.2. Classificação dos materiais 1.3. Normalização
Unidade 2: AGREGADOS 2.1. Importância dos agregados 2.2. Classificação dos agregados 2.3. Índices físicos: Distribuição granulométrica; massa unitária; massa específica; umidade e absorção; forma do grão 2.4. Substâncias deletérias: Argila em torrões, material pulverulento, impurezas orgânicas e materiais carbonosos 2.5. Reatividade álcali/agregado
Unidade 3: AGREGADOS PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS 3.1. Estrutura do pavimento 3.2. Agregados para camada de base e sub-base 3.3. Agregados na camada de revestimento asfáltico. 3.4. Agregados na camada de revestimento rígido
Unidade 4: AGLOMERANTES 4.1. Tipos de aglomerantes 4.2. A cal 4.2.1. Definição, classificação, tipo e reações químicas

- 4.2.2. Propriedades
- 4.2.3. Processo de fabricação
- 4.2.4. Aplicação e características
- 4.3. O gesso
 - 4.3.1. Definição, classificação, tipo e reações químicas
 - 4.3.2. Propriedades e normalização
 - 4.3.3. Processo de fabricação
 - 4.3.4. Aplicação e características
- 4.4. O cimento
 - 4.4.1. Definição, classificação e reações químicas
 - 4.4.2. Processo de fabricação e armazenamento
 - 4.4.3. Propriedades físicas: finura, tempo de pega, expansibilidade e resistência à compressão
 - 4.4.4. Propriedades químicas: calor de hidratação, perda ao fogo e resistência a agentes agressivos
 - 4.4.5. Tipos de cimento fabricados no Brasil e normalização

Unidade 5: CONCRETO

- 5.1. Histórico, definição e tipos de concreto
- 5.2. Relação água / cimento
 - 5.2.1 Influência nas propriedades do concreto: trabalhabilidade, porosidade, permeabilidade, resistência à compressão e durabilidade
- 5.3. Propriedades do concreto fresco
 - 5.3.1 Trabalhabilidade
 - 5.3.2 Teor de ar incorporado
 - 5.3.3 Segregação
 - 5.3.4 Exsudação
 - 5.3.5 Deformações
- 5.4. Propriedades do concreto endurecido
 - 5.4.1 Resistência à compressão do concreto: fatores que influenciam
 - 5.4.2 Resistência à tração
 - 5.4.3 Módulo de deformação
 - 5.4.4. Deformações do concreto
- 5.5. Aditivos
 - 5.5.1 Vantagens e tipos
 - 5.5.2 Plastificantes, retardador e acelerador de pega, redutor de água e superplastificante
- 5.6. Água para amassamento do concreto e cura
- 5.7. Dosagem de concreto
- 5.8. Produção do concreto

Unidade 6: PAVIMENTO DE CONCRETO

- 6.1. Definição, materiais e dosagens
- 6.2. Controle tecnológico e de produção
- 6.3. Texturização, Cura e execução de juntas

Unidade 7: CCR – CONCRETO COMPACTADO A ROLO

- 7.1. Definição, vantagem e dosagem
- 7.2. Controle tecnológico e cura

<p>Unidade 8: CONCRETO PROTENDIDO 8.1. Definição, materiais e vantagens 8.2. Tipos para protensão</p>	
<p>Unidade 9: PAVIMENTO INTERTRAVADO 9.1. Definição, materiais e vantagens 9.2. Execução e controle tecnológico</p>	
<p>Unidade 10: AÇO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL 10.1. Definição, obtenção, características tecnológicas e tipos 10.2. Materiais para protensão</p>	
<p>Unidade 11: Aparelho de apoio</p>	
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>	
<p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Atividades em laboratório com ensaios de prática profissional; - Seminários.</p>	
<p>RECURSOS</p>	
<p>Livro, Apostila, projetor de slides, normas laboratoriais, e equipamentos de laboratório e campo.</p>	
<p>AVALIAÇÃO</p>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Avaliação do conteúdo teórico (prova escrita). - Avaliação práticas em laboratório (relatórios).</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<p>BAUER, L. Falcão – Materiais de Construção – vol 1 – Livros Técnicos e científicos. Editora – RJ 1992. BAUER, L. Falcão – Materiais de Construção – vol 2 – Livros Técnicos e científicos. Editora – RJ 1992. NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. São Paulo Editora Pini, 1982.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<p>PETRUCCI, Eladio G. R. Concreto de cimento Portland. Porto Alegre: Globo, 1998. PFEIL, Walter. Concreto protendido: processos construtivos, perdas de protensão, sistemas estruturais. Rio de Janeiro: LTC, 1980 FUSCO, Péricles Brasiliense. Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados. 2.ed. São Paulo: Pini, 2012. 199 p SILVA, Paulo Fernando A. Manual de patologia e manutenção de pavimentos. São Paulo: Pini, 2008. GOMES, Paulo César Correia; BARROS, Alexandre Rodrigues de. Métodos de dosagem de concreto autoadensável. São Paulo: Pini, 2009. 165 p.</p>	
<p>_____</p> <p>Coordenador do Curso</p>	<p>_____</p> <p>Setor Pedagógico</p>

DISCIPLINA CÁLCULO 2
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Cálculo 1
SEMESTRE: 3
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Definição de Integral, Técnicas de Integração, Aplicações de Integral Definida, Formas Indeterminadas e Integrais Impróprias.
OBJETIVO
Conhecer os métodos de integração; Aplicar métodos de integração na resolução de problemas ligados aos fenômenos naturais; Aplicar métodos como instrumento de previsão de resultados em proposições de soluções técnicas; Utilizar a lógica matemática no entendimento de situações reais de ordem técnicas.
PROGRAMA
Unidade 1: Integral: Primitiva: Relação entre funções com derivadas Iguais e primitiva de uma função; O cálculo da Integral: Definição de integral através de área e o Teorema Fundamental do Cálculo; Resolução de equação diferencial de primeira ordem; Tabela de Integrais Imediatas; Métodos de Integração: Substituição; Métodos de Integração: Integração por partes; Métodos de Integração: Integração das Funções Trigonométricas; Métodos de Integração: Integração por Substituição Trigonométrica; Métodos de Integração: Integração de Funções Racionais.
Unidade 2: Aplicação da Integral definida e outras aplicações; Aplicação da Integral Definida: Comprimento de Arco; Aplicação da Integral Definida: Área de Figuras Planas; Aplicação da Integral Definida: Volume de um Sólido de Revolução – Método do disco circular; Aplicação da Integral Definida: Volume de um Sólido de Revolução - Método do anel circular; Aplicação da Integral Definida: Volume de um Sólido de Revolução - Método do invólucro cilíndrico e do corte; Aplicação da Integral Definida: Trabalho de uma força; Aplicações da função exponencial natural: Leis de crescimento e decaimento, curva de aprendizado, lei do resfriamento de Newton e curva do crescimento logístico; Formas Indeterminadas do tipo $0/0$ e outras formas; Regra de L'Hôpital; Integrais Impróprias.
METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição teórica. Leitura e interpretação de conceitos. Deduções lógicas em bases conceituais. Exercícios de aplicação. Trabalhos de pesquisa. Resolução de problemas práticos. Proposição de situações problemas.
RECURSOS
Livro, Apostila, Data Show
AVALIAÇÃO
Serão utilizados os seguintes instrumentos de avaliação:

Provas. Trabalhos individuais. Trabalhos em grupos. Atividades matemáticas resolução-problema.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica - v.1.** São Paulo: Harbra, 1981. v. 1.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica - v.2.** 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo - v.1.** Rio de Janeiro: LTC, c1982. v.1.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo - v.2.** Rio de Janeiro: LTC, c1982. v. 2.

SWOKOWSKI, EARL W. **Cálculo com Geometria Analítica – v.1.** 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, Howard; DOERING, Claus Ivo. **Cálculo - v.1.** 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 560p.

HOFFMANN, Laurence D. et al. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações.** 11.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 661 p.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica - v.1.** São Paulo: Makron Books, 1987/88. v. 1.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica - v.2.** São Paulo: Makron Books, 1987/88. v. 2.

STEWART, James. **Cálculo – v.1.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

STEWART, James. **Cálculo – v.2.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA
FUNDAMENTOS DE GEOTECNIA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 80h TEÓRICA: 60h PRÁTICA: --
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: 20h
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: - Geologia Aplicada
SEMESTRE: 03
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução a Geotecnia. Origem e Formação dos Solos. Propriedades das Partículas Sólidas dos Solos. Ensaios de Caracterização Física dos Solos. Principais Sistemas de Classificação dos Solos. Compactação de Solos. Fenômenos de Capilaridade e Permeabilidade dos Solos.
OBJETIVO
Compreender os conceitos fundamentais relativos à Geotecnia com ênfase em Mecânica dos Solos, considerando a origem, formação e características dos solos e seu comportamento devido as solicitações. Compreender os procedimentos dos principais ensaios de laboratório para identificação dos solos.
PROGRAMA
Unidade 1: INTRODUÇÃO A GEOTECNIA
1.1 Definições.
1.2 Mecânica dos Solos.
1.3 Constituição do Solo.
1.4 O solo e o Globo Terrestre.
1.5 Tipos de Rocha.
1.6 Problemas de Engenharia que Envolvem a Mecânica dos Solos.
Unidade 2: ORIGEM E FORMAÇÃO DOS SOLOS
2.1 Solos Residuais, Sedimentares e de Formação Orgânica.
2.2 Nomenclatura dos Solos Conforme ABNT.
2.3 Composição Química e Mineralógica dos Solos.
2.3.1 Solos Grossos (Características, Principais Minerais).
2.3.2 Solos Finos (Minerais Argílicos, Conceituação de Superfícies Específica).
2.4 Estruturas do Solo.
2.5 Alterações no Solo.
2.5.1 Amolgamento.
2.5.2 Tixotropia.
2.5.3 Obtenção de Amostras Deformadas e Indeformadas.
Unidade 3 :PROPRIEDADES DAS PARTÍCULAS SÓLIDAS DO SOLO
3.1 Natureza das Partículas.
3.2 Forma das Partículas.
3.3 Determinação da Massa Específica das Partículas.
3.4 Determinação da Densidade Relativa das Partículas.
3.5 Método do Picnômetro.

<p>3.3.8 Determinação do Teor de Umidade.</p> <p>3.9 Determinação da Massa Específica Aparente do Solo Úmido.</p> <p>3.10 Determinação da Massa Específica do Solo Seco.</p> <p>3.11 Índice de Vazios.</p> <p>3.12 Porosidade.</p> <p>3.13 Grau de Saturação.</p> <p>3.14 Grau de Aeração.</p> <p>3.15 Massa específica de um solo saturado.</p> <p>3.16 Massa específica de um solo submerso.</p> <p>3.17 Relações Diversas.</p> <p>Unidade 4: GRANULOMETRIA</p> <p>4.1 Análise Granulométrica</p> <p>4.2 Prática de ensaios de Granulometria por Peneiramento</p> <p>4.3 Prática de ensaios de Granulometria por Sedimentação</p> <p>Unidade 5: ESTADOS E LIMITES DE CONSISTÊNCIA DOS SOLOS</p> <p>5.1 Plasticidade.</p> <p>5.2 Limites de Consistência.</p> <p>5.3 Limite de Liquidez.</p> <p>5.4 Limite de Plasticidade.</p> <p>5.5 Índice de Plasticidade.</p> <p>5.6 Limite de Contração.</p> <p>5.7 Determinação do LL, LP, IP, LC</p> <p>Unidade 6: CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS</p> <p>6.1 Principais Classificações Utilizadas.</p> <p>6.2 Classificação Textural.</p> <p>6.3 Sistema Unificado de Classificação de Solos.</p> <p>6.4 Sistema Classificação TRB (Transportation Research Board), atual AASHTO.</p> <p>6.5 Sistema Classificação MCT (Miniatura Compactado Tropical).</p> <p>Unidade 7: COMPACTAÇÃO DE SOLOS</p> <p>7.1 Considerações Iniciais.</p> <p>7.2 A experiência de Proctor.</p> <p>7.3 Ensaio laboratorial de Compactação.</p> <p>7.4 Técnicas de Execução de Aterros.</p> <p>7.5 Equipamentos de Compactação.</p> <p>7.6 Empolamento de Solos.</p> <p>Unidade 8: HIDRÁULICA DOS SOLOS</p> <p>8.1 Capilaridade dos Solos</p> <p>8.2 Lei de Darcy.</p> <p>8.3 Permeômetros de Nível Constante e Variável.</p> <p>8.4 Determinação do Coeficiente de Permeabilidade em Laboratório e em Campo.</p> <p>8.5 Variação do Coeficiente de Permeabilidade.</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p> <p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aulas expositivas; - Prática profissional com atividades em laboratório;
<p>AValiação</p> <p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p>

<p>- Avaliação do conteúdo teórico (provas, seminários). - Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório (relatórios).</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988. v. 1. PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 355 p. VARGAS, Milton. Introdução à mecânica dos solos. São Paulo: McGraw-Hill: USP, 1977. 509 p.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>BUENO, Benedito de Souza; VILAR, Orêncio Monje. Mecânica dos solos. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1980. 131 p. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.2. Rio de Janeiro, RJ: LTC. v. 2. ISBN 85-216-0270-7. CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson. Fundações por estacas: projeto geotécnico. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 96 p. ISBN 9788579750045. MASSAD, Façal. Obras de terra: curso básico de geotécnica. 2.ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p. (Curso Básico de Geotécnica). ISBN 978-85-86238-97-0. NOGUEIRA, Cyro. Pavimentação: projeto e construção: noções de mecânica dos solos, pavimentos flexíveis, pavimentos rígidos. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1961. 485 p.</p>	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA ESTUDOS GEOTÉCNICOS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 80h TEÓRICA: 60h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de Geotecnia
SEMESTRE: 04
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Conceitos Básicos, Coleta de Amostras para Ensaio Geotécnicos, Ensaio Especiais em Geotecnia, Investigação no Subsolo, Estabilidade de Taludes e Empuxo de Terra, Estudos para Projeto Rodoviário.
OBJETIVO
Compreender os diversos métodos empregados na investigação geotécnica e ensaios especiais de forma a atender as necessidades de um projeto rodoviário, assim como ao controle de qualidade obras de infraestrutura.
PROGRAMA
Unidade 1: Conceitos básicos: Histórico, Evolução e Aplicação; Infraestrutura de Transportes; Projeto Rodoviário. Unidade 2: Amostras para ensaios geotécnicos: Tipos de Amostras para Solos e Rochas; Escolha do Tipo de Amostra; Técnicas de Coleta de Amostras. Unidade 3: Ensaio especiais em GEOTECNIA: Conceituação e execução do Ensaio de Adensamento; Conceituação e execução do Ensaio de Cisalhamento Direto; Conceituação e execução de Ensaio Triaxiais. Unidade 4 Investigação no subsolo: Métodos Diretos; Métodos Semidiretos; Métodos Indiretos. Unidade 5: Estabilidade de taludes e empuxo de terra: Fundamentos; Dinâmica das Encostas; Análise de Estabilidade de Taludes; Empuxo de Terra; Tios de Estruturas de Contenção; Método de Rankine; Método de Coulomb; Unidade 6: Estudos para projetos rodoviários: Estudos Geotécnicos de Corte; Estudos Geotécnicos de Empréstimos; Estudos Geotécnicos de Jazidas para Pavimentação; Estudo de Mistura de Solos; Estudos Geotécnicos de Pedreiras; Estudos Geotécnicos de Terrenos para Fundação dos Aterros; Estudo de pontes e viadutos; Estudo de aterros barragens; Estudo de trechos sobre solos moles; Estudo de Túneis; Estudo de passagens molhadas; Estudo Estatístico.;
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, em que se fará uso de debates, aulas de laboratório e de campo.
RECURSOS
Quadro, o projetor de slide, livro, apostilas, visitas técnicas, e equipamentos de laboratório e campo
AVALIAÇÃO

Serão utilizados os seguintes instrumentos de avaliação: Prova, trabalhos, seminários, atividades práticas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.1. Rio de Janeiro: LTC. v. 1.	
CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.2. Rio de Janeiro: LTC. v. 2.	
PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 355 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ABNT. Normas técnicas	
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de pavimentação - IPR 719. 3. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 274 p. (Publicação IPR, 719. Publicação). Disponível em: http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual_de_Pavimentacao_Versao_Final.pdf . Acesso em: 6 out. 2023.	
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - IPR 726: escopos básicos/ instruções de serviço. 3. ed. Brasília: DNIT, 2006. 484 p. (Publicação IPR, 726). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/ipr_726_3aedio_2006.pdf . Acesso em: 6 out. 2023.	
LEINZ, Viktor; AMARAL, S. E. Geologia geral. São Paulo: Nacional, 1975, 360p.	
SENÇO, Wlastermiler. Manual de técnicas de pavimentação – v.1. São Paulo: Pini, 1997, 746 p.	
VARGAS, Milton. Introdução à mecânica dos solos. São Paulo: McGraw-Hill: USP, 1977. 509 p.	
_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DISCIPLINA LIGANTES E MATERIAIS ASFÁLTICOS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 30h PRÁTICA: --
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: 10h
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Química Aplicada
SEMESTRE: 04
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Materiais empregados na pavimentação asfáltica voltada para introdução de conceitos fundamentais para o entendimento do comportamento dessa classe de materiais. Propriedades químicas, físicas, mecânicas e aspectos relacionados à dosagem de misturas asfálticas.
OBJETIVO
Conhecer os principais componentes de construção de revestimentos asfálticos, suas características químicas, físicas e mecânicas. Identificar as diferenças entre os principais ligantes asfálticos e agregados utilizados na confecção de misturas asfálticas. Analisar as propriedades volumétricas de misturas asfálticas para determinação de parâmetros de projeto de misturas. Determinar as propriedades mecânicas de misturas asfálticas e sua importância no comportamento mecânico dos revestimentos asfálticos.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução ao estudo de pavimentação; Unidade 2: Química do asfalto – definições e conceitos; Unidade 3: Propriedades físicas dos ligantes asfálticos – conceitos e ensaios de caracterização física e química; Unidade 4: Classificação SUPERPAVE de ligantes asfálticos; Unidade 5: Agregados em concreto asfáltico; Unidade 6: Emulsões Asfálticas e Asfaltos Diluídos de Petróleo; Unidade 7: Tratamento Superficial; Unidade 8: Misturas Asfálticas Densas – Dosagem (métodos Marshall e SUPERPAVE); Unidade 9: Propriedades mecânicas das misturas asfálticas.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Prática profissional em laboratório com ensaios tradicionais de campo; - Parceria com empresas para desenvolvimento de ensaios laboratoriais.
RECURSOS
Livro, Apostila, Normas técnicas; Data Show; Equipamentos e materiais de laboratório

AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do conteúdo teórico (prova). - Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório (relatórios). 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BERNUCCI, Liedi Bariani et al. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. 2. ed. Rio de Janeiro: Petrobrás: ABEDA, 2022. 759 p.</p> <p>CERATTI, Jorge Augusto Pereira; BERNUCCI, L. B.; SOARES, J. B. Utilização de Ligantes Asfálticos em Serviços de Pavimentação. 1. ed. Rio de Janeiro: ABEDA, 2015. v. 1.</p> <p>REIS, Rafael M. Martins et al. Manual Básico de Emulsões Asfálticas. Rio de Janeiro, ABEDA, 2001. 2ª ed. 2010 (abeda.org.br/wp-content/uploads/2023/06/manual-bsico-de-emulses-asflticas.pdf) Acesso: 23 out 2023.</p> <p>Cardoso, Beatriz; Costa, Adênio de Carvalho. ABEDA: 50 anos na estrada do asfalto /. Rio de Janeiro: Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfalto, 2016. 267p. (abeda-50-anos-na-estrada-do-asfalto.pdf) Acesso: 23 out 2023.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>BALBO, J.T. Pavimentação asfáltica: materiais, projetos e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (Brasil) - DNIT. Manual de pavimentação: IPR - 719. 3.ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 274 p. (IPR. Publicação, 719). Disponível em: http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual_de_Pavimentacao_Versao_Final.pdf.</p> <p>FARIAS, Robson Fernandes de. Introdução à química do petróleo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 106 p.</p> <p>SENÇO, Wlastermiller de. Manual de técnicas de pavimentação - v.1. São Paulo: Pini, 2003. v.1.</p> <p>SENÇO, Wlastermiller de. Manual de técnicas de pavimentação - v.2. São Paulo: Pini, 2004. v.2.</p>	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA
FUNDAMENTOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 40h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Física 2
SEMESTRE: 04
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Estática dos Pontos Materiais. Estática dos Corpos Rígidos. Forças Distribuídas e Propriedades Geométricas. Trabalho Virtual e Energia Potencial. Sistemas de forças. Estática dos corpos rígidos. Características geométricas de seção transversal. Ações e solicitações nas estruturas isostáticas.
OBJETIVO
Compreender os conceitos mais importantes da teoria estática, com ênfase nas principais aplicações Tecnologia em Estradas. Estabelecer conceitos e formulações básicas para o conhecimento do comportamento mecânico de materiais, os quais estão associados à análise e ao projeto dos mais variados sistemas estruturais, para atender satisfatoriamente às solicitações de trabalho e às condições de uso a que são submetidos.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução: conceitos básicos, princípios fundamentais, sistema de unidades.
Unidade 2: Estática dos Pontos Materiais: Forças, escalares e vetores. Equilíbrio e Diagrama de Corpo Livre.
Unidade 3: Estática dos Corpos Rígidos: Sistemas de forças, momento, conjugado, resultante do sistema de forças. Apoios e vínculos. Equilíbrio no plano e no espaço.
Unidade 4: Forças Distribuídas e Propriedades Geométricas: Centro de gravidade, centro de massa e centróide de linhas, áreas e volumes. Momentos de inércia, produtos de inércia, rotação de eixos, eixos principais de inércia.
Unidade 5: Esforços internos nas seções: esforço normal, esforço cortante, momento fletor e momento torçor. Tensões e deformações.
Unidade 6: Trabalho e Energia: conceitos básicos, Princípio dos Trabalhos Virtuais: corpos rígidos e sistemas elásticos. Energia potencial: equilíbrio e estabilidade.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Seminários.
RECURSOS
Livro, Apostila, Sites, Data Show
AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Avaliação do conteúdo teórico (provas).
- Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo (relatórios, seminários).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell, Jr. **Resistência dos materiais**. 2.ed. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1982. 654 p.

CALLISTER, William D., Jr. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2002. 589 p.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2006. 670 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUY, A. G. **Ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 435 p.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 19. ed. reform. São Paulo: Érica, 2017. 376 p. ISBN 9788571946668.

PARETO, Luis. **Resistência e ciência dos materiais: formulário técnico: tração e compressão - flexão e cisalhamento - torção - resistências compostas - ferros e aços - os metais e suas ligas - materiais não-metálicos - proteção de superfícies e lubrificantes**. São Paulo: Hemus, 2003. 181 p.

POLISSENI, Antonio Eduardo; DEL GIUDICE, Henrique Paiva. **Controle da resistência do concreto (NBR-6118)**. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa, 1985. 11 p.

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais - v.1**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA PROJETO GEOMÉTRICO
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Topografia 2, Elementos de Matemática, Física 1.
SEMESTRE: 04
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
O Sistema Viário Terrestre Nacional. Rodovias e Ferrovias. Importância e Classificação das Rodovias. Nomenclatura das Rodovias. Fundamentos de Tráfego. Projeto Geométrico de Estradas. Normas Técnicas.
OBJETIVO
Promover uma visão geral dos transportes rodoviários e os conhecimentos básicos para elaboração do projeto geométrico de uma rodovia. Capacitar o conceito e a análise crítica do projeto rodoviário acerca dos parâmetros adotados no projeto geométrico. Descrever sobre o sistema de transporte terrestre nacional. Identificar os tipos de rodovias; descrever sobre os fundamentos de tráfego. Obter todos os subsídios para projetar traçados rodoviários de com as normas técnicas.
PROGRAMA
Unidade 1: História das rodovias e ferrovias. Importância das rodovias. Tipos, classificação e nomenclatura das rodovias federais, estaduais e municipais. Noções gerais de tráfego. Traçado de uma estrada. Elementos que interferem no traçado de uma estrada. Unidade 2: Anteprojeto. Projeto geométrico de uma estrada. A representação gráfica do projeto. Os elementos básicos para o projeto geométrico. Velocidades de projeto. distância de visibilidade; distância de frenagem e ultrapassagem. Unidade 3: Curvas horizontais de concordância. Curva circular simples. Curva circular com transição. Os tipos de curva de transição. O projeto das curvas de concordância horizontal. O desenho das curvas de concordância horizontal. Unidade 4: As cadernetas de locação. Os métodos de locação. A seção transversal da estrada. Componentes geométricos da seção. Faixa de tráfego. Pista de rolamento. Acostamento. Taludes. Plataforma. Faixa de domínio. Superlargura. Superelevação. Unidade 5: Greide. O perfil longitudinal. O traçado do perfil longitudinal. Rampas. A concordância vertical. As curvas de concordância vertical. Estudo do movimento de terra. Noções de terraplenagem.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas, e visitas técnicas; - Palestras, seminários e encontros técnicos; - Áudio – Visual.
RECURSOS

Livro, Apostila, projetor de slides, visitas técnicas.	
AValiaÇÃO	
Avaliações (provas escritas) Trabalhos/Pesquisas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (Brasil) - DNER. Manual de projeto geométrico de rodovias rurais - IPR 706 . Rio de Janeiro: DNER, 1999. 195 p. (Publicação IPR, 706. Publicação). Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/706_Manual_de_Projeto_Geometrico.pdf . Acesso em: 4 out. 2023. LEE, Shu Han. Introdução ao projeto geométrico de rodovias . 3.ed.rev.ampl. Florianópolis: UFSC, 2008. (Série Didática). PIMENTA, Carlos R. T.; OLIVEIRA, Márcio P. Projeto geométrico de rodovias . 2.ed. São Carlos: RiMa, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. A policy on geometric desing of highways and streets . 5. ed. Washington, DC: AASHTO, 2004. 896 p. ISBN 1-56051-263-6. ANTAS, Paulo Mendes et al. Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem . Rio de Janeiro: Interciência, 2010. CARVALHO, M. Pacheco de. Curso de estradas – v.1 . Rio de Janeiro: Científica,1973. PONTES FILHO, Glauco. Estradas de rodagem, projeto geométrico . São Carlos: USP, 1998. SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de projetos rodoviários . São Paulo: Pini, 2008. 764p.	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA PROJETO DE EXTENSÃO
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 80h TEÓRICA: -- PRÁTICA: --
EXTENSÃO: 80h PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 04
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Atividades de extensão para a comunidade externa tendo os alunos como protagonistas da ação com a orientação do professor nas temáticas do curso de Estradas.
OBJETIVO
Desenvolver projetos extensionistas vinculados em uma das temáticas do curso como construção, conservação, projetos geométricos, sinalização, planejamento, orçamento, impactos ambientais, drenagem e outros. Desenvolver o senso crítico e a responsabilidade social, além da prática de <i>soft skills</i> como comunicação efetiva, trabalho em equipe, proatividade e liderança, por meio de atividades de extensão e da troca de ideias com a comunidade, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática e promovendo a integração entre o curso e a comunidade externa.
PROGRAMA
Planejar, elaborar e implementar projetos de extensão curricularizada para comunidades, priorizando diálogos, palestras, feiras, treinamentos, levantamentos, atividades relacionadas a projetos, construção, manutenção, pavimentação, drenagem e solos, inerentes ao curso de Tecnologia em Estradas.
METODOLOGIA DE ENSINO
Atividades desenvolvidas pelos discentes em forma de extensão envolvendo os temas abordados no curso contribuindo com a sociedade, utilizando-se de feiras, cursos, seminários, treinamentos, sites, vídeos, tutorial, artigo, mapas, dentre outros.
RECURSOS
Livro, projetor de slides, mapas, viagem e/ou visitas técnicas, computador, palestras.
AVALIAÇÃO
Atividades desenvolvidas pelos alunos em benefício da comunidade externa. A avaliação será realizada de forma gradual, processual e cumulativa por meios de guias, relatórios, levantamento de dados, vídeos, sites, atividades extrassala, dinâmicas de sala, seminários e outros. A frequência e participação serão consideradas no processo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERNUCCI, Liedi Bariani et al. **Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros**. 2. ed. Rio de Janeiro: Petrobrás: ABEDA, 2022. 759 p.

SENÇO, Wlastermiler de. **Manual de técnicas de pavimentação - v.2**. São Paulo: Pini, 2004. v. 2.

CEARÁ. Secretaria das Cidades. Superintendência de Obras Públicas. **Especificações ge-raís para serviços e obras rodoviárias**. Fortaleza: Superintendência de Obras Públicas do Ceará, 2019. 4 v. encadernados juntos. Disponível em: <https://www.sop.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/30/2020/12/Especificacoes-Rodovias-site.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT (Brasil). **Transporte rodoviário: por que os pavimentos das rodovias do Brasil não duram?** Brasília: Confederação Nacional do Transporte - CNT, 2017. 160 p., il. color. Disponível em: <https://cnt.org.br/por-que-pavimentos-rodovias-nao-duram>. Acesso em: 4 out. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT (Brasil). **Transporte rodoviário: por que os pavimentos das rodovias do Brasil não duram?** Brasília: Confederação Nacional do Transporte - CNT, 2017. 160 p., il. color. Disponível em: <https://cnt.org.br/por-que-pavimentos-rodovias-nao-duram>. Acesso em: 4 out. 2023.

BALBO, José Tadeu. **Pavimentação asfáltica : materiais, projeto e restauração**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p.

GANDIM, Danilo. **A prática do planejamento participativo: na educação e em outras instituições, grupos e movimentos dos campos cultural, social, político, religioso e governamental**. 11.ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de projetos de extensão universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008. 115 p.

PIMENTA, C. R. T.; OLIVEIRA, M. P. **Projeto geométrico de rodovias**. 2.ed. São Carlos: RiMa, 2004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 80h TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Cálculo 2
SEMESTRE: 04
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Conceitos fundamentais. Distribuição de frequência. Tabelas e gráficos. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Introdução à probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuição discreta e contínua. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Principais distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses Regressão e correlação.
OBJETIVO
Compreender e aplicar os principais conceitos e ferramentas da estatística na área de transportes e infraestrutura rodoviária.
PROGRAMA
Unidade 1: ESTATÍSTICA DESCRITIVA Introdução: conceitos básicos em estatística Séries Estatísticas Gráficos Estatísticos: gráficos em colunas, em barras e em setores Distribuição de Frequência: histograma e tipos de frequência Medidas de Posição: média, moda, mediana. Medidas de dispersão: amplitude total, desvio médio, variância, desvio padrão, coeficiente de variação. Medidas de Assimetria. Medidas de Curtose.
Unidade 2: DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE Experimento Aleatório, Espaço Amostral e Evento Probabilidade: Definição, Propriedades e Atribuição Lei da Adição e Eventos Mutuamente Exclusivos Probabilidade Condicional e Eventos Independentes Leis da Multiplicação e da Probabilidade Total
Unidade 3: Variáveis Aleatórias Variáveis Aleatórias (V.A.): definição e exemplos Distribuição de Probabilidade de uma V.A. Valor Esperado, Variância e Desvio Padrão de uma V.A.
Unidade 4: DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADES 4.1 Distribuições Discretas O Experimento de Bernoulli e a Distribuição Binomial Distribuição Hipergeométrica e Relação com a Binomial

<p>Distribuições Geométrica e Binomial Negativa Distribuição de Poisson e sua Relação com a Binomial 4.2 Distribuições Contínuas Distribuição Normal e Cálculo de Probabilidades Normais Distribuições Exponencial, t de Student, Qui-Quadrado e F de Fischer-Snedecor</p> <p>Unidade 5 - ESTIMAÇÃO PONTUAL DE PARÂMETROS Conceitos Básicos: População, Amostra, Parâmetro e Estimador Distribuição Amostral e Propriedades Desejáveis de um Estimador Métodos de Estimação Método da Máxima Verossimilhança</p> <p>Unidade 6 - INTERVALOS DE CONFIANÇA Definição e Construção de um Intervalo de Confiança (IC) Interpretação de um IC; Grau de Confiança x Probabilidade Exemplos de Aplicação (Populações Normais)</p> <p>Unidade 7 - TESTES DE HIPÓTESES Hipóteses Estatísticas; Possíveis Decisões ao Testar Hipóteses O Método da Região Crítica para Testar Hipóteses Erros em Testes de Hipóteses; Nível de Significância Intervalo de Confiança Testes Unilaterais</p> <p>Unidade 8: CORRELAÇÃO E REGRESSÃO Noções de Correlação Diagrama de Dispersão Correlação Linear Coeficiente de Correlação Linear Noções de Regressão Ajustamento da Reta Interpolação e Extrapolação</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aulas expositivas; - Seminários.
RECURSOS
<p>Livro, Apostila, Sites; Data Show Computadores</p>
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do conteúdo teórico. - Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>BARBETTA, P.A.; REIS, M.M.; BORNIA, A.C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.</p>

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2004. 526 p.
TRIOLA, Mário F. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11.edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FARIAS, Alfredo Alves de; CÉSAR, Cibele Comini; SOARES, José Francisco. **Introdução à estatística**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 340 p.
FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. São Paulo: Atlas, 1996. 320 p.
MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estatística geral e aplicada**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 417 p.
MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica - v.1**. 7.ed. São Paulo: Makron Books, 2006. v.1.
MUCELIN, Carlos Alberto. **Estatística**. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p.
SPIEGEL, Murray R. **Probabilidade e estatística**. São Paulo: Makron Books, 1977. 518 p. (Coleção Schaum).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA
DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 60h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Projeto geométrico; Estudos Geotecnicos
SEMESTRE: 05
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Comportamento dos pavimentos quando solicitados por cargas e quando sujeitos as variações do meio ambiente. Projeto e reforço de pavimentos rodoviários
OBJETIVO
Conhecer os métodos de dimensionamento de pavimentos rodoviários. Aplicar os conhecimentos e técnicas para projetar pavimentos novos rígidos e asfálticos. Projetar reforços de pavimentos.
PROGRAMA
Unidade 1: INTRODUÇÃO:
1.1 História;
1.2 Definições;
1.3 Estrutura do Pavimento.
Unidade 2: MATERIAIS:
2.1 SOLOS: Conceito de resiliência. Ensaio de carga repetida. Características resilientes de solos, britas. Deformações permanentes;
2.2 MISTURAS: Resistência. Rigidez. Fadiga. Deformação Permanente.
2.3 ESTABILIZADOS E ALTERNATIVOS: Resistência. Rigidez. Fadiga.
Unidade 3: ANÁLISE TENSÕES, DEFORMAÇÕES E DESLOCAMENTOS:
3.1 Teoria da elasticidade de meio semi-infinitos;
3.2 Análise por programas computacionais.
Unidade 4: ESTUDO TRÁFEGO
4.1. Configuração da Frota no Brasil.
4.2. Regulamentos de Tráfego no Brasil.
4.3. Classificação do Tráfego.
4.4. Determinação do Número N.
Unidade 5: PAVIMENTOS ASFÁLTICOS
5.1. Critérios Gerais de Dimensionamento;
5.2. Mecânica dos Pavimentos;
5.3. Dimensionamento;
5.3.1. Método do DNER
5.3.2. Método de Resiliência
Unidade 6: PAVIMENTOS DE CONCRETO:
6.1 Dimensionamento;
6.2 Técnicas executivas de pavimentos de concreto.
Unidade 7: DIMENSIONAMENTO DE REFORÇOS:

7.1 DNER PRO 011/79; 7.2 DNER PRO 269/94.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Projetos, aulas expositivas e práticas; - Palestras, seminários e encontros rodoviários.
RECURSOS
Livro, Apostila, projetor, computador, equipamentos e material de laboratório
AVALIAÇÃO
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Avaliações parciais/finais (provas escritas); - Trabalhos/Pesquisas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de pavimentação - IPR 719 . 3. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 274 p. (Publicação IPR, 719. Publicação). Disponível em: http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual_de_Pavimentacao_Versao_Final.pdf . Acesso em: 4 out. 2023.
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de pavimentação - Versão corrigida em 13/05/2022 incorpora a Errata 1 . Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 274 p. (Publicação IPR, 719). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/ipr_719_manual_de_pavimentacao_versao_corrigda_errata_1.pdf . Acesso em: 9 out. 2023.
MEDINA, J.; MOTTA, L. M. G. Mecânica dos pavimentos . 3.ed. Rio de Janeiro, 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BALBO, J. T. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração . São Paulo: Oficina de Textos, 2007
BERNUCCI, Liedi Bariani et al. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros . 2.ed. Rio de Janeiro: Petrobrás: ABEDA, 2022. 759 p.
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de estudos de tráfego - IPR 723 . Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 384 p. (Publicação IPR, 723. Publicação). Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/723_Manual_Estudos_Trafego.pdf . Acesso em: 4 out. 2023.
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de pavimentos rígidos - IPR 714 . 2.ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2005. 234 p. (Publicação IPR, 714. Publicação). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/714_manual_de_pavimentos_rigidos.pdf . Acesso em: 4 out. 2023.
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de restauração de pavimentos asfálticos - IPR 720 . 2.ed.

Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 310 p. (Publicação IPR, 720. Publicação). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/720manual_restauracao_pavimentos_afalticos.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 40h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Topografia 2; Fundamentos de geotecnia.
SEMESTRE: 05
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Materiais da crosta terrestre; Máquinas e equipamentos usados em terraplenagem; Ciclo de terraplenagem; Máquinas e equipamentos usados em pavimentação; Produção dos equipamentos; Campos de aplicação das máquinas e equipamentos; Custo horário dos equipamentos; Seleção e dimensionamentos das equipes de terraplenagem e pavimentação.
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e especificar os diversos tipos de máquinas, equipamentos e veículos, utilizados na construção de estradas.; - Classificar os materiais em terraplenagem; - Reconhecer as características e aplicações das máquinas e equipamentos usados em terraplenagem; - Reconhecer as características e aplicações das máquinas e equipamentos usados em pavimentação; - Definir os campos de aplicação dos equipamentos; - Calcular os rendimentos e custos horários dos equipamentos utilizados em terraplenagem e pavimentação; - Dimensionar equipes de máquinas de terraplenagem e pavimentação.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução. Definições. Terraplenagem. Compactação. Pavimentação. Plano de Ensino. 2. Materiais da Superfície Terrestre. Definições. Categorias de Materiais. Índices Físicos da Variação Volumétrica. 3. Equipamentos de Terraplenagem, Compactação e Pavimentação. Classificação dos Equipamentos. Unidade de Tração. Unidade Escavo-Empurradora. Unidade Escavotransportadora. Unidade Escavocarregadora. Unidade Aplainadora. Unidade Transportadora. Unidade Compactadora. Unidade Pavimentadora. 4. Condições de Locomoção. Primeira e Segunda Condições de Locomoção dos Equipamentos. Distribuição das Cargas nos Equipamentos de Pneus. Estudo das Forças Motrizes. 5. Produção dos Equipamentos. Introdução. Produção de um Equipamento. Produção da Unidade Escavo-Empurradora. Produção da Unidade Escavocarregadora. Produção da Unidade Transportadora. Produção das Unidade Aplainadora. Produção da Unidade Compactadora. Produção da Unidade Pavimentadora.

<p>6. Seleção dos Equipamentos. Fatores Naturais, de Projeto e Econômicos. Seleção das Unidades. Dimensionamento das Equipes e dos Equipamentos.</p> <p>7. Custos dos Equipamentos. Custo de Propriedade. Custo de Operação. Custo da Hora Trabalhada e da Hora Improdutiva. Custo Unitário dos Serviços de Terraplenagem, Compactação e Pavimentação.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição teórica; - Projeção de slides (LCD); - Visitas técnicas; - Exercícios de aplicação; - Trabalhos práticos individuais e coletivos. 	
RECURSOS	
<p>Livro, Apostila, projetor de slides, computador e visita técnica.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provas teóricas; - Exposição e apresentação de trabalhos. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>PESSOA JR., E. Manual de Obras Rodoviárias e Pavimentação Urbana: execução e fiscalização. 1 ed. São Paulo: Pini, 2014.</p> <p>RICARDO, Hélio de Souza. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 2. ed. São Paulo: Pini, 1990. 668 p. ISBN 8572660445.</p> <p>SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação - v.2. São Paulo: Pini, 2004. v. 2. ISBN 85-7266-125-5.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>CIMINO, Remo. Planejar para construir. São Paulo: Pini, 1987. 232 p.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (Brasil) - DNIT. Manual de custos de infraestrutura de transporte - v.10: Manuais técnicos: Conteúdo 1 - Terraplenagem. Brasília: DNIT, 2017. 42 p.</p> <p>Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/sistemas-decustos/sicro_antiga/manuais-de-custos-de-infraestrutura-de-transportes/volume-10-manuais-tecnicos/volume-10-manuais-tecnicos. Acesso em: 9 out. 2023.</p> <p>HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7.ed.rev.atual. São Paulo: Atlas, 2000. 519 p.</p> <p>MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudo de caso, exemplos. São Paulo: Pini, 2011. 281 p.</p> <p>MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e controle de obras. São Paulo: Pini, 2014. 420 p.</p> <p>SOARES, Maria Edjane da Silva. Solução de controle de máquinas com GPS para terraplenagem no Brasil. Fortaleza, 2011.</p>	
<hr/> Coordenador do Curso	<hr/> Setor Pedagógico

DISCIPLINA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 30h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: 10h PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO:
SEMESTRE: 05
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Aspectos ecológicos globais, regionais e locais. A Constituição brasileira e o ambiente. O Sistema Nacional do Meio Ambiente. O Protocolo verde. O Código florestal e suas alterações ao longo do tempo. Estatuto das cidades. A Lei da natureza (Crimes ambientais). Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente. Educação ambiental. Desenvolvimento de atividade extensionista com a aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina em uma intervenção dialogada na comunidade externa, integrando os conhecimentos teóricos, práticos e a extensão, e proporcionando uma formação que esteja atenta aos problemas e demandas reais da comunidade externa.
OBJETIVO
Geral: Ao final do curso, o aluno deverá ter condições de identificar os diversos aspectos legais relativos à intervenção premeditada no ambiente. Específicos: - Estimular e formar uma consciência ambiental crítica, inserida nas relações sociais; - Incorporar os princípios de desenvolvimento sustentável; - Conhecer a multiplicidade da legislação ambiental; - Reconhecer a legislação específica para as ações humanas de intervenção ambiental; - Contribuir para a prevenção dos problemas ambientais. - Desenvolver o senso crítico e a responsabilidade social, além da prática de <i>soft skills</i> como comunicação efetiva, trabalho em equipe, proatividade e liderança, por meio de atividades de extensão e da troca de ideias com a comunidade, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática e promovendo a integração entre o curso e a sociedade.
PROGRAMA
Unidade 1: Aspectos ecológicos globais e locais Unidade 2: Os problemas ambientais decorrentes das intervenções antrópicas no meio Unidade 3: A Constituição Brasileira e o meio ambiente; Unidade 4: O Sistema Nacional do Meio Ambiente; Unidade 5: A Política Nacional do Meio Ambiente; Unidade 6: O Protocolo Verde; Unidade 7: Os monumentos arqueológicos e pré-históricos; Unidade 8: O Código Florestal e sua evolução ao longo do tempo; Unidade 9: A Ação Popular e a Ação Civil Pública; Unidade 10: Áreas especiais e locais de interesse turísticos;

Unidade 11: Aproveitamento de recursos minerais;
Unidade 12: O parcelamento do solo urbano;
Unidade 13: O plano Nacional de Gerenciamento Costeiro;
Unidade 14: A política Nacional de Recursos Hídricos;
Unidade 15: A política Nacional de Educação Ambiental;
Unidade 16: O Zoneamento Industrial;
Unidade 17: O Zoneamento Ecológico/Econômico – ZEE;
Unidade 18: O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
Unidade 19: A Política Nacional da Biodiversidade;
Unidade 20: O controle da poluição industrial;
Unidade 21: A política Agrícola;
Unidade 22: Patrimônio Genético;
Unidade 23: Estatuto das Cidades (política Urbana);
Unidade 24: O Estudo do Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impactos Ambientais (RIMA);
Unidade 25: Estudos ambientais diversos;
Unidade 26: A Lei da Natureza;
Unidade 27: Patrimônio espeológico;
Unidade 28: Audiência Pública;
Unidade 29: Certificação Ambiental;
Unidade 30: As resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente;
Unidade 31: A Política Estadual do Meio Ambiente;
Unidade 32: Política Municipal do Meio Ambiente.
Unidade 33: Orientação do professor mediador da extensão curricularizada nos assuntos ambientais.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Painéis
- Vídeos
- Dinâmica de Grupo
- Visitas Técnicas
- Estudos de casos reais
- Atividades extensionistas desenvolvidas pelos discentes, com a orientação do professor, envolvendo os conhecimentos abordados na disciplina, interagindo e contribuindo com a comunidade externa, por meio da elaboração e desenvolvimento de feiras, cursos, oficinas, seminários, treinamentos, produção de sites, vídeos, tutorial, mapas, dentre outros.

RECURSOS

Livro, Apostila, projetor de slides; sites

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Provas discursivas
- Trabalhos individuais e coletivos com resoluções de situações problemas
- Relatórios técnicos de visitas
- Resultados das atividades extensionistas (relatórios, levantamento de dados, guias, tutoriais, sites, vídeos, mapas, dentre outros). A frequência e participação serão consideradas no processo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BENJAMIN, Daniela Arruda. A aplicação dos atos de organizações internacionais no ordenamento jurídico brasileiro. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG), 2014. 360 p. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112144. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>BRASIL. Leis, Decretos, etc. Código de processo civil e normas correlatas. 14.ed. Brasília: Senado Federal, 2021. 290 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/587896/CPC_normas_correlatas_14ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>MEDAUAR, O. (Org.). Coletânea de legislação ambiental, Constituição Federal. 8.ed. rev. ampl. atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 1167 p. (RT minicódigos).</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>BRASIL. CONSTITUIÇÃO (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, 1988: atualizada até a Emenda Constitucional nº 128/2022. Brasília: Supremo Tribunal Federal, 2023. Texto constitucional originalmente publicado no Diário Oficial da União, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>BRASIL. Leis, Decretos, etc. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: Diário Oficial da União, 1981. Publicada originalmente no Diário Oficial da União - 12 de setembro de 1981 - Seção 1 - p. 16.509. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=82280. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>BRASIL. Leis, Decretos, etc. Lei 7.661, de 16 de maio de 1988: Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Brasília: Diário Oficial da União, 1981. Publicada originalmente no Diário Oficial da União, de 18 de maio de 1988, p. 8633. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>BRASIL. Leis, Decretos, etc. Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997: Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Diário Oficial da União, 1997. Publicada originalmente no Diário Oficial da União - 19 de janeiro de 1997 - Seção 1 - p. 470. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=82280. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>BRASIL. Leis, Decretos, etc. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental. Brasília: Diário Oficial da União, 1999. Publicado originalmente no Diário Oficial da União - 28 de abril 1999, nº 79, seção 1, p. 41-43. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/diarios/1145912/pg-41-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-28-04-1999. Acesso em: 4 out. 2023.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: OBRAS DE ARTES ESPECIAIS E CORRENTES
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 20h PRÁTICA: --
EXTENSÃO: 20h PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Projeto geométrico.
SEMESTRE: 05
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução. Bueiros e Passagens Molhadas. Contenções e Taludes. Pontes: Definições e Características, Elementos para o Projeto, Sistemas Estruturais, Processos Construtivos. Desenvolvimento de atividade extensionista com a aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina e no seu pré-requisito em uma intervenção dialogada na comunidade externa, integrando os conhecimentos teóricos, práticos e a extensão, e proporcionando uma formação que esteja atenta aos problemas e demandas reais da comunidade externa.
OBJETIVO
Caracterizar as Obras de Arte Rodoviárias Correntes (OAC) e Especiais (OAE), com destaque para as Pontes, e descrever seus processos construtivos. Desenvolver o senso crítico e a responsabilidade social, além da prática de <i>soft skills</i> como comunicação efetiva, trabalho em equipe, proatividade e liderança, por meio de atividades de extensão e da troca de ideias com a comunidade, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática e promovendo a integração entre o curso e a sociedade,
PROGRAMA
1. Introdução. Apresentação da disciplina. Obras de Arte Rodoviárias. 2. Bueiros e Passagens Molhadas. Bueiros: tipos e processos construtivos. Passagens Molhadas: especificação da SOP-CE (2019). Dimensionamento Hidráulico. 3. Contenções e Taludes. Sistemas de Contenção. Sistemas de Proteção e Estabilização de Taludes. 4. Pontes. Definições. Elementos de uma Ponte em Viga: Super, Meso e Infraestrutura. Requisitos de Projeto. Requisitos da Norma ABNT NBR 7187 (2021) – Projeto de Pontes de Concreto. Fases do Projeto – IS 214 (IPR – 717, BRASIL, 2005). Classificação quanto ao Material, ao Tipo de Tráfego e à Geometria. Ações nas Pontes. Norma ABNT NBR 7188 (2013) – Carga Móvel Rodoviária e de Pedestres. Sistemas Estruturais da Super, Meso e Infraestrutura. Processos Construtivos da Super, Meso e Infraestrutura. Leitura de Projetos Estruturais de Pontes em Viga. Dimensionamento Hidráulico. 5: Orientação do professor mediador da extensão curricularizada nos assuntos de Obras de Artes Correntes.

METODOLOGIA DE ENSINO
<p>As aulas serão expositivo-dialógicas. Poderão ser realizadas visitas técnicas a pontes e viadutos construídos ou em construção.</p> <p>Atividades extensionistas desenvolvidas pelos discentes, com a orientação do professor, envolvendo os conhecimentos abordados na disciplina e em semestres anteriores (pré-requisitos), interagindo e contribuindo com a comunidade externa, por meio da elaboração e desenvolvimento de feiras, cursos, oficinas, seminários, treinamentos, produção de sites, vídeos, tutorial, mapas, dentre outros.</p>
RECURSOS
Sala de aula com quadro, pincel marcador de quadro, computador, projetor e plataforma <i>Google Sala de Aula</i> . Visita técnica.
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação será realizada de forma gradual, processual e cumulativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prova; - Relatório de visita técnica; - Seminários; - Resultados das atividades extensionistas (relatórios, levantamento de dados, guias, tutoriais, sites, vídeos, mapas, dentre outros). A frequência e participação serão consideradas no processo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 7187 (2021): projeto de pontes de concreto. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 7188 (2013): carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.</p> <p>CEARÁ. Secretaria das Cidades. Superintendência de Obras Públicas. Especificações gerais para serviços e obras rodoviárias. Fortaleza: Superintendência de Obras Públicas do Ceará, 2019. 4 v. encadernados juntos. Disponível em: https://www.sop.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/30/2020/12/Especificacoes-Rodovias-site.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de drenagem de rodovias - IPR 724. 2. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 333 p. (Publicação IPR, 724. Publicação). Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/724_MANUAL_DRENAGEM_RODOVIAS.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (Brasil) - DNER. Manual de projeto de obras-de-arte especiais - IPR 698. Rio de Janeiro: DNER, 1996. 225 p. (Publicação IPR, 698. Publicação). Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/698_Manual_de_Projeto_de_Obras_de_Arte_Especiais.pdf. Acesso em: 4 out. 2023</p> <p>EL DEBS, M. K.; TAKEYA, T. Introdução às Pontes de Concreto. São Carlos: SET-EESC-USP, 2009. (Apostila).</p> <p>EL DEBS, M. K. Pontes de Concreto: com ênfase na aplicação de pré-moldados. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8681**: Ações e segurança das estruturas: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (Brasil) - DNER. **Glossário de termos técnicos rodoviários - IPR 700**. Rio de Janeiro: DNER, 1997. 296 p. (Publicação IPR, 700). Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112310. Acesso em: 4 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Manual de conservação rodoviária - IPR 710**. 2.ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2005. 564 p. (Publicação IPR, 710. Publicação). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/710_manual_de_conservacao_rodoviaria.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - IPR 726**: escopos básicos/ instruções de serviço. 3. ed. Brasília: DNIT, 2006. 484 p. (Publicação IPR, 726). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-epesquisa/ipr/coletanea-demanuais/vigentes/ipr_726_3aedicao_2006.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

CAVALCANTE, G. H. F. **Pontes em Concreto Armado**: análise e dimensionamento. São Paulo: Blucher, 2019.

MASSAD, F. **Obras de Terra**: curso básico de geotecnia. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

MOLITERNO, A. **Caderno de Muros de Arrimo**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 1994.

PIMENTA, C. R.; OLIVEIRA, M. P. **Projeto Geométrico de Rodovias**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2004.

PINTO, C. de S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

PORTO, R. de M. **Hidráulica Básica**. 4ª ed. São Carlos: EESC-USP, 2006.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA DRENAGEM RODOVIÁRIA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 40h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Introdução a hidrologia
SEMESTRE: 05
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Generalidades. Drenagem de transposição de talvegues. Drenagem superficial. Drenagem do pavimento. Drenagem subterrânea ou profunda. Geotêxteis.
OBJETIVO
- Conhecer os dispositivos de drenagem de rodovias. - Apresentar os objetivos e características dos dispositivos de drenagem de rodovias; - Apresentar os elementos do projeto dos dispositivos de drenagem de rodovias; - Desenvolver o dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem de rodovias; - Apresentar os detalhes construtivos dos dispositivos de drenagem de rodovias.
PROGRAMA
1. Unidade 1: Generalidades; 2. Unidade 2: Drenagem de transposição de talvegues: 2.1. Bueiros; 2.2. Pontilhões; 2.3. Pontes. 3. Unidade 3: Drenagem superficial: 3.1. Valetas de proteção de cortes; 3.2. Valetas de proteção de aterro; 3.3. Sarjetas de corte; 3.4. Sarjeta de aterro; 3.5. Valeta do canteiro central; 3.6. Descidas d'água; 3.7. Saídas d'água; 3.8. Caixa coletoras; 3.9. Bueiro de greide; 3.10. Dissipadores de energia; 3.11. Escalonamento de taludes; 3.12. Corta-rios; 3.13. Drenagem de alívio de muros de arrimo 4. Unidade 4 Drenagem do pavimento: 4.1. Camada drenante; 4.2. Drenos rasos longitudinais; 4.3. Drenos laterais de base; 4.4. Drenos transversais;

<p>5. Unidade 5: Drenagem subterrânea ou profunda:</p> <p>5.1. Drenos profundos;</p> <p>5.2. Drenos espinhas de peixe;</p> <p>5.3. Colchão drenante;</p> <p>5.4. Drenos sub-horizontais;</p> <p>5.5. Valetões laterais;</p> <p>5.6. Drenos verticais;</p> <p>Unidade 6: Geotêxteis</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição teórica; - Projeção de slides; - Visitas técnicas; - Exercícios de aplicação; - Trabalhos práticos individuais e coletivos.
RECURSOS
<p>Livro, Apostila, Projetor de slides, Visitas técnicas</p>
AVALIAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> - Provas teóricas; - Exposição e apresentação de trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>ARY, César Aziz. A Drenagem nas estradas. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1990. 41 p.</p> <p>CEDERGREN, Harry R. Drenagem dos pavimentos de rodovias e aeródromos. Rio de Janeiro: LTC, 1980. 177 p. ISBN 85-216-0095-X.</p> <p>SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação - v.2. São Paulo: Pini, 2004. v. 2. ISBN 85-7266-125-5.-5.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades. Colaboração de Angelo S. Filardo Júnior. 3.ed.rev.ampl. São Paulo: Blucher, 2011. 293 p. ISBN 978-85-212-0596-8.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de drenagem de rodovias - IPR 724. 2. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 333 p. (Publicação IPR, 724. Publicação). Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/724_MANUAL_DRENAGEM_RODOVIAS.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem - IPR 715. 2.ed. Brasília: DNIT, 2005. 133 p. (Publicação IPR, 715). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/715_manual_de_hidrologia_basica.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. Hidrologia. 2.ed.rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 291 p. ISBN 85-212-0169-9.</p>

SUZUKI, Carlos Yukio; AZEVEDO, Ângela Martins; KABBACH JÚNIOR. Felipe Issa. Drenagem subsuperficial de pavimentos. 1ed. Editora: Editora Oficina de Textos, 2013. 240.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA PROJETO SOCIAL
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA:-- PRÁTICA: --
EXTENSÃO: 40h PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 05
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Desenvolvimento de atividades de extensão com práticas solidárias junto a comunidade externa tendo o discente como protagonista da ação orientado pelo professor da disciplina, abordando temáticas como relações étnico-raciais, cultura afro-brasileira e indígena, fatores socioeconômicos da realidade brasileira, responsabilidade social, impactos ambientais, democracia cidadã e direitos humanos e cidadania.
OBJETIVO
Construir laços de identidade pessoal e social e consolidar a formação da cidadania. Entender as diversas e múltiplas possibilidades existentes na sociedade a partir da experiência de inserção no meio social. Desenvolver a criatividade, a capacidade para debater problemas e propor soluções. Reconhecer direitos e responsabilidades como agente de mudança mediante situações que permitam o exercício da crítica.
PROGRAMA
Unidade 1: Orientação do professor mediador da extensão curricularizada nos assuntos: Análise do contexto sociopolítico-econômico da sociedade brasileira. Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor. Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais. Formação de valores éticos e de autonomia como pré-requisitos necessários de participação social. Unidade 2: Planejar, elaborar e implementar Projetos Sociais, como projeto de extensão curricularizada, para comunidades carentes e ou com vulnerabilidade socioambiental, localizadas na região de atuação do campus do IFCE, priorizando diálogos, intercâmbios e atividades diretamente relacionadas aos conteúdos do curso de Tecnologia em Estradas.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aula dialogada; - Seminários. - Trabalhos em grupos.

- Atividades desenvolvidas pelos discentes em forma de extensão envolvendo os temas abordados no curso contribuindo com a sociedade, utilizando-se de feiras, cursos, seminários, treinamentos, sites, vídeos, tutorial, artigo, mapas, dentre outros.

RECURSOS

Livro, Apostila, Projetor de slides, Visitas técnicas

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será processual, a partir da elaboração da proposta a ser desenvolvida, no acompanhamento da efetivação dos trabalhos sociais desenvolvidos na comunidade externa pelos alunos.

Ao término das efetivas 40 horas, será realizado um workshop na socialização e divulgação das experiências vivenciadas aberta ao público no formato presencial ou virtual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. LEIS, Decretos, etc. **Lei 10.639, de 09 de janeiro de 2003**: Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Diário Oficial da União, 2003. Publicada originalmente no Diário Oficial da União - 10 jan. 2003, n. 8, seção 1, p. 1. Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=10639&ano=2003&ato=431MTTq10dRpWTbf4>. Acesso em: 4 out. 2023.

BRASIL. LEIS, Decretos, etc. **Lei 11.645, de 10 de março de 2008**: Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Diário Oficial da União, 2008. Publicada originalmente no Diário Oficial da União - 11 mar. 2008, n. 48, seção 1, p. 1. Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11645&ano=2008&ato=dc6QTS61UNRpWTcd2>. Acesso em: 4 out. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm. Acesso em: 4 out. 2023.

CARLEIAL, Adelita (Org.). **População, sociedade e desenvolvimento**. Ana MATOS et al. Fortaleza (CE): UECE, 2004

CONTADOR, Cláudio Roberto. **Projetos sociais: avaliação e prática**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 375 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CEARÁ. Assembleia Legislativa. **Manual da cidadania e dos direitos humanos**. Fortaleza (CE): INESP, 2004.

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de projetos sociais**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

GADOTTI, Moacir. **Escola cidadã: uma aula sobre a autonomia da escola**. São Paulo (SP): Cortez, 1992

População, sociedade e desenvolvimento. Fortaleza: UECE, 2004

TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações não governamentais e terceiro setor: criação de ONGs e estratégias de atuação**. São Paulo (SP): Atlas, 2002

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo (SP): Atlas, 2009

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA ESTUDOS DE TRÁFEGO	
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321	
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000	
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS	TEÓRICA:80 HORAS PRÁTICA: -
EXTENSÃO: --	PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80	
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16	
CRÉDITOS: 04	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo 1; Probabilidade e Estatística.	
SEMESTRE: 05	
NÍVEL: GRADUAÇÃO	
EMENTA	
Princípios básicos de engenharia de tráfego, pesquisas de tráfego, teoria do fluxo de tráfego, determinação de número “N”, e capacidade.	
OBJETIVO	
Conhecer as técnicas de pesquisa e de engenharia de tráfego utilizadas em projetos de estradas e dimensionamento de pavimentos.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Elementos Constituintes do Sistema de Tráfego: Introdução; Via; Usuário; Veículo.	
Unidade 2: Pesquisas de Tráfego: Contagens volumétricas; Pesquisas de origem e destino; Pesquisa de velocidade pontual; Pesquisa de velocidade e retardamento; Pesquisa de ocupação; Pesagem de veículos.	
Unidade 3: Características do Tráfego – Teoria do Fluxo de Tráfego: Volume de tráfego; Velocidade; Densidade; Relações entre volume, velocidade e densidade.	
Unidade 4: Determinação do Volume de Tráfego: Determinação do volume de tráfego atual; Determinação do volume de tráfego futuro – introdução a modelagem da demanda; Determinação do número N.	
Unidade 5: Capacidade e Níveis de Serviço: Considerações iniciais; Fatores determinantes; Métodos de determinação da capacidade.	
Unidade 6: Sinalização Viária: horizontal, vertical, semafórica. Execução e materiais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: Aulas expositivas utilizando-se por meio de slides e projetos, vídeos sobre temas correlatos e aulas de campo: pesquisas volumétricas em interseções semaforizadas	
RECURSOS	
Livro, Apostila, projetor de slides, vídeos e visitas técnicas	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Avaliação do conteúdo teórico. - Seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GARBER, Nicholas J.; HOEL, Lester A. Traffic and highway engineering . Califórnia (USA): Thomson Learning, 2002. 1150 p. ISBN 0-534-38743-8.	

HOEL, Lester A. (2011). **Engenharia de infraestrutura de transportes: uma interação multimodal**. Cengage Learning, São Paulo.
ROESS, R. P.; PRASSAS, Elena S.; MCSHANE, W. R. **Traffic engineering**. São Paulo: Englewood Cliffs: New Jersey: Prentice Hall, 2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. **A Policy on geometric design of highways and streets**. Washington, DC: AASHTO, 2004. 896 p. ISBN 1-56051-263-6.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Manual de estudos de tráfego - IPR 723**. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 384 p. (Publicação IPR, 723. Publicação). Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/723_Manual_Estudos_Trafego.pdf. Acesso em: 4 out. 2023

FERRAZ, A. C. PINTO, 2012, **Segurança Viária**, Suprema Gráfica e Editora, São Carlos – SP.

ORTÚZAR, J. DE D.; WILLUMSEN, L. G. **Modelling transport**. 4a. ed. Jon Wiley & Sons Ltda., 2011.

TRB (2000) Highway Capacity Manual 2000 – HCM 2000. Transportation Research Board. Washington, D.C.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA
PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE OBRAS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 00000
CARGA HORÁRIA: 80h TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Dimensionamento de pavimentos rodoviários
SEMESTRE: 06
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
<p>Estudo das normas regulamentadoras para dimensionamento de canteiro de obras. Construção Enxuta. Diretrizes para redução e/ou eliminação dos desperdícios baseado nas 7 perdas da construção civil.</p> <p>Ferramentas de planejamento e controle. Tipos de cronogramas. Estrutura analítica de projetos. Indicadores de produtividade. Redes de precedência. Interferências. Cronograma GANTT / PERT-CPM. Planejamento de tempo e custo envolvendo mão-de-obra, materiais e equipamentos. Relação de tempo-custo em obras. Alocação e nivelamento de recursos. Curva S. Histograma. Indicadores de acompanhamento de obras. Gestão de Obras e acompanhamento.</p>
OBJETIVO
<p>Conhecer a infraestrutura física, administrativa e técnica de canteiros de obras rodoviárias. Desenvolver e gerenciar o layout de canteiro de obras, com foco em obras na área rodoviária, com dimensionamento das áreas de vivência e produção.</p> <p>Desenvolver nos alunos habilidades de planejar com pensamento crítico avaliando as metodologias existentes aplicadas para diferentes casos, conhecer as ferramentas de planejamento para elaborar e acompanhar cronogramas. Dimensionar os recursos de mão de obra para execução das etapas da obra.</p>
PROGRAMA
<p>Unidade 1: Projeto de canteiros de obras; Introdução e importância do tema; Tipologia e fases do canteiro; Elementos de canteiro: Área de vivência e área operacional, Dimensionar os espaços e aprender como gerenciar; Instalação do canteiro: Condições de acesso, Infraestrutura de água, energia, comunicação; Construção enxuta; Conhecer os métodos da <i>Lean Construction</i> para otimizar as atividades dentro do canteiro de obras, reduzindo e/ou eliminando desperdícios; Layout do canteiro de obras; Elaboração de projeto de canteiro, incluindo todos os elementos, incluindo todos os elementos em suas diferentes fases da obra; Sinalização no canteiro de obras.</p> <p>Unidade 2: Armazenamento e movimentação de equipamentos e materiais; como armazenar os materiais e equipamentos; Controle e gerenciamento de ferramentas e materiais; Movimentação vertical e horizontal dentro da obra; dimensionar e relacionar os equipamentos com suas características e produtividades em função dos serviços.</p> <p>Unidade 3: Resíduos da construção civil: Orientações ambientais para instalações de canteiro de obras; Tipos e direcionamento dos resíduos da construção conforme Lei e Resoluções do CONAMA.</p>

Unidade 4: Planejamento de obras: Estrutura analítica de projeto – EAP; Exigências do cliente e limitações; estimativa de duração das tarefas e produtividade; lógica da produção; Precedentes e dependência entre as atividades; Diagrama de rede; Folga e caminho crítico; gráfico de GANTT – PERT/CPM; Histograma e curva S; Nivelamento de recursos; Planejamento básico; Cronograma físico-financeiro; Introdução ao planejamento com atividades repetitivas: Técnica de linha de balanço.

Unidade 5: Acompanhamento de obras. Sistema *Last Planner*. Indicadores de acompanhamento: Valor Agregado.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial:

Aulas expositivas com exemplos práticos da construção civil, com foco em obras rodoviárias.

Visitas técnicas a canteiros de obras.

Estudo de layout de canteiros de obra.

Elaboração de cronogramas e alocação de recursos.

RECURSOS

Livro, Apostila, projetor de slide, visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

Avaliações parciais (provas).

Trabalhos individuais e em grupos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 12284: **Áreas de vivência em canteiros de obras** - Procedimento. Rio de Janeiro.

ANTUNES, Junico *et al.* **Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 326 p. ISBN 978-85-7780-116-9.

BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. **Microsoft Project 2007: gestão e desenvolvimento de projetos**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2010. 216 p. ISBN 978-85-365-0171-0.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini, 2014. 420 p.

SOUZA, Ubiraci Espinelli de. **Como reduzir perdas nos canteiros: manual de gestão do consumo de materiais na construção civil**. São Paulo: Pini, 2008. 128 p. ISBN 8572661581.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAGAS, Luiz Roberto Batista. **Engenharia da construção: obras de grande porte**. São Paulo: Pini, 2008. 251 p. ISBN 978-85-7266-186-7.

FORTES, Roberto Borges. **Planejamento de obras: orientação básica para apresentação de propostas**. São Paulo: Nobel, 1988. 184 p.

NORMAN, Eric S.; BROTHERTON, Shelly A.; FRIED, Robert T. **Estruturas analíticas de projeto: a base para a excelência em gerenciamento de projetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 245 p. + il., 28 cm. ISBN 9788521205043.

VIEIRA NETTO, Antonio. **Como gerenciar construções**. São Paulo: Pini, 1988. 119 p.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel. **A mentalidade enxuta nas empresas**: elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. ISBN 9788535212709.
YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 6. ed. São Paulo: Pini, 2004. 721 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS		
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000		
CARGA HORÁRIA: 80h	TEÓRICA: 80h	PRÁTICA: -
EXTENSÃO: --		PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80		
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16		
CRÉDITOS: 04		
PRÉ-REQUISITO: Projeto Geométrico; Dimensionamento de pavimentos rodoviários		
SEMESTRE: 06		
NÍVEL: GRADUAÇÃO		
EMENTA		
<p>Execução e supervisão dos trabalhos básicos de implantação, melhoramento, restauração e pavimentação de obras rodoviárias.</p> <p>Métodos construtivos e operacionais na execução das obras e serviços rodoviários de acordo com as Normas Técnicas e Especificações Gerais de Obras e Serviços Rodoviários.</p>		
OBJETIVO		
<p>Conhecer os métodos construtivos e operacionais na execução de obras e serviços rodoviários: elementos básicos do projeto final de engenharia, especificações gerais de obras e serviços, materiais e utilização de equipamentos necessários para execução das tarefas.</p> <p>Conhecer os controles geotécnicos e geométricos aplicados em obras rodoviárias. Reconhecer a fase preliminar da implantação do projeto de terraplenagem. Conhecer o projeto de pavimentação. Identificar os materiais e as camadas do pavimento e os tipos de revestimento.</p>		
PROGRAMA		
Unidade 1: SERVIÇOS PRELIMINARES:		
1.1 Instalações de canteiros de obras e mobilização de equipamentos e mão de obras especializadas.		
1.2 Locação do projeto de terraplenagem com notas de serviços: desmatamento, destocamento e limpeza da faixa de domínio, movimento de terras: escavações, cargas e transportes de materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias: cortes, empréstimos, bota-fora e compactação de aterros com controles: geométricos, geotécnicos.		
1.3 Características Técnicas para projeto: velocidades, geometrias e distâncias.		
Unidade 2: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO:		
2.1 Projetos de pavimentação: estudos geotécnicos das ocorrências e localizações de materiais: jazidas de solos, areias e pedreiras aplicados nos serviços de pavimentação.		
2.2 Etapas do projeto de pavimentação: regularização do subleito, reforço do subleito, sub-base, base, imprimação e tipos de revestimento: objetivos, definições, materiais, equipamentos, execuções, controles e critérios de medição.		
2.3 Camadas estabilizadas.		
2.4 Uso de materiais alternativos.		
Unidade 3: TÉCNICAS EXECUTIVAS DE REVESTIMENTOS ASFÁLTICOS:		
3.1 Preparação da Superfície e Usinas Asfálticas a Quente.		

<p>3.2 Transporte, Lançamento e Compactação.</p> <p>3.3 Especificações para Misturas Asfálticas Usinadas a Quente.</p> <p>3.4 Especificações para Misturas Asfálticas Usinadas a Frio.</p> <p>Unidade 4 PAVIMENTOS DE CONCRETO:</p> <p>4.1 Dimensionamento.</p> <p>4.2 Técnicas executivas de pavimentos de concreto.</p> <p>Unidade 5: SERVIÇOS, EQUIPAMENTOS COMPLEMENTARES E DE APOIO OPERACIONAL:</p> <p>5.1. Sinalização da pista e símbolos no pavimento;</p> <p>5.2. Defensas.</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>
<p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial: Projetos, aulas expositivas e visitas técnicas; Palestras, seminários e encontros rodoviários.</p>
<p>RECURSOS</p>
<p>Livro, Apostila, Projetor de slides, Visitas técnicas</p>
<p>AVALIAÇÃO</p>
<p>Avaliações parciais/finais; Trabalhos/Pesquisas; Relatório das visitas técnicas em obras rodoviárias.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>
<p>BALBO, José Tadeu. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de implantação básica de rodovia - IPR 742. 3. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2010. 617 p. (Publicação IPR, 742. Publicação). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/742_manual_de_implantacao_basica.pdf. Acesso em: 4 out. 2023</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de pavimentação - IPR 719. 3. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 274 p. (Publicação IPR, 719. Publicação). Disponível em: http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/Manual_de_Pavimentacao_Versao_Final.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de pavimentos rígidos - IPR 714. 2.ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2005. 234 p. (Publicação IPR, 714. Publicação). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/714_manual_de_pavimentos_rigidos.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>SENÇO, Wlastermiller de. Manual de técnicas de pavimentação - v.1. São Paulo: Pini, 2003. v.1.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE ASFALTOS - ABEDA. Operação tapa-buracos com misturas asfálticas a frio. Rio de Janeiro: ABEDA, 2010. (Informativo técnico, 2). Disponível em: http://www.abeda.org.br/informativos-tecnicos/. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>BERNUCCI, Liedi Bariani et al. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. 2.ed. Rio de Janeiro: Petrobrás: ABEDA, 2022. 759 p.</p>

FRAENKEL, Benjamin B. **Especificações gerais para construção de estradas e pontes**. Rio de Janeiro: Record, 1969.
PIMENTA, Carlos R. T.; OLIVEIRA, Márcio P. **Projeto geométrico de rodovias**. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2016. 198 p.
SENÇO, Wlastermiller de. **Manual de técnicas de pavimentação - v.2**. São Paulo: Pini, 2004. v. 2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000 CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 30h PRÁTICA: -- EXTENSÃO: 10h PRÁTICA PROFISSIONAL: -- Quantidade de aulas presenciais: 40 Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8 CRÉDITOS: 02 PRÉ-REQUISITO: Máquinas e equipamentos, Tecnologia do concreto e materiais de construção, Ligantes e materiais asfálticos. SEMESTRE: 06 NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução. Conceitos Básicos da Conservação Rodoviária. Conservação de Pavimentos Asfálticos. Conservação de Pavimentos de Concreto. Conservação de Pavimentos por Calçamento. Conservação de Rodovias Não Pavimentadas e do Terraplino. Conservação dos Demais Sistemas da Rodovia: Drenagem e OAC, OAE, Sinalização e Segurança, Canteiro, Interseções e Faixas de Domínio, Iluminação e Rede Elétrica, Postos de Pesagem e Apoio. Desenvolvimento de atividade extensionista com a aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina e no seu pré-requisito em uma intervenção dialogada na comunidade externa, integrando os conhecimentos teóricos, práticos e a extensão, e proporcionando uma formação que esteja atenta aos problemas e demandas reais da comunidade externa.
OBJETIVO
Caracterizar os grupos de atividades da conservação e sua importância no setor rodoviário. Identificar os defeitos, avaliar as causas prováveis e descrever os procedimentos construtivos de conservação corretiva e preventiva. Desenvolver o senso crítico e a responsabilidade social, além da prática de <i>soft skills</i> como comunicação efetiva, trabalho em equipe, proatividade e liderança, por meio de atividades de extensão e da troca de ideias com a comunidade, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática e promovendo a integração entre o curso e a sociedade.
PROGRAMA
1. Introdução. Apresentação da disciplina. Condições de Conservação da Rede. Índice de Condição da Manutenção - ICM. 2. Conceitos Básicos da Conservação Rodoviária. A Manutenção Rodoviária. Tarefas de Conservação, de Recuperação e de Melhoramento. Deterioração do Pavimento. Interface Conservação-Recuperação. Serviço de Administração da Conservação (SAC). Inspeções periódicas e Compartimentação da Rodovia. 3. Conservação do Terraplino. Defeitos nas Rodovias Não Pavimentadas. Procedimentos de Conservação: ISC 01, 02, 03, 06 e 07/04 do Manual de Conservação Rodoviária (BRASIL, 2005) e Especificações da SOP-CE (CEARÁ, 2019). Defeitos nos Taludes Naturais, de Corte e de Aterro. Procedimentos de Conservação: ISC 04 e 05/04 do Manual de Conservação Rodoviária (BRASIL, 2005).

<p>4. Conservação dos Pavimentos por Calçamento. Calçamentos com Pedras Irregulares (poliédrica ou tosca) e Regulares (paralelepípedos): defeitos e procedimentos de conservação. Calçamentos com Blocos Pré-Moldados de Concreto: defeitos e procedimentos de conservação.</p> <p>5. Conservação dos Pavimentos Asfálticos. Defeitos. Procedimentos de Conservação: ISC 08 ,09, 10, 11, 12, 13 e 14/04 do Manual de Conservação Rodoviária (BRASIL, 2005). Conservação Preventiva de Pavimentos Asfálticos: finalidade e principais serviços.</p> <p>6. Conservação dos Pavimentos de Concreto. Defeitos. Procedimentos de Conservação: reparos sem remoção da placa, reparos com remoção parcial ou total da placa.</p> <p>7. Conservação dos Demais Sistemas da Rodovia. Conservação dos Dispositivos de Drenagem Rodoviária: defeitos e ISC 17/04 do Manual de Conservação Rodoviária (BRASIL, 2005). Conservação das OAE: defeitos e ISC 18, 19 e 20/04 do Manual de Conservação Rodoviária (BRASIL, 2005). Conservação dos Canteiros, Interseções e Faixas de Domínio, do Sistema de Segurança e Proteção, do Sistema de Iluminação e Instalações Elétricas e do Sistema de Pesagem de Veículos: defeitos e ISC 21, 22, 23 e 24/04 do Manual de Conservação Rodoviária (BRASIL, 2005).</p> <p>8. Extensão Curricular. Desenvolvimento da atividade de extensão.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>As aulas serão expositivo-dialógicas. Poderão ser realizadas visitas técnicas a obras de conservação de estradas e a um órgão público, municipal, estadual ou federal, responsável pela conservação rodoviária.</p> <p>Atividades extensionistas desenvolvidas pelos discentes, com a orientação do professor, envolvendo os conhecimentos abordados na disciplina e em semestres anteriores (pré-requisitos), interagindo e contribuindo com a comunidade externa, por meio da elaboração e desenvolvimento de feiras, cursos, oficinas, seminários, treinamentos, produção de sites, vídeos, tutorial, mapas, dentre outros.</p>
RECURSOS
<p>Sala de aula com quadro, pincel marcador de quadro, computador, projetor e plataforma <i>Google</i> Sala de Aula. Visita técnicas.</p>
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação será realizada de forma gradual, processual e cumulativa por meios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prova; - Relatório de visita técnica; - Seminários; - Resultados das atividades extensionistas (relatórios, levantamento de dados, guias, tutoriais, sites, vídeos, mapas, dentre outros). A frequência e participação serão consideradas no processo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M. G. da; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. 2.ed. Rio de Janeiro: Petrobrás/ABEDA, 2022.</p> <p>CARVALHO, Pedro Alexandre Sawaya de (Coord.). Manual de geotecnia - taludes de rodovias: orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT: Departamento de Estradas de Rodagem do estado de São Paulo - DER, 1991. (Publicação IPT, 1843). ISBN 8509000735. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112309. Acesso em: 4 out. 2023.</p>

CEARÁ. Secretaria das Cidades. Superintendência de Obras Públicas. **Especificações gerais para serviços e obras rodoviárias**. Fortaleza: Superintendência de Obras Públicas do Ceará, 2019. 4 v. encadernados juntos. Disponível em: <https://www.sop.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/30/2020/12/Especificacoes-Rodovias-site.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT (Brasil). **Transporte rodoviário: por que os pavimentos das rodovias do Brasil não duram?** Brasília: Confederação Nacional do Transporte - CNT, 2017. 160 p., il. color. Disponível em: <https://cnt.org.br/por-que-pavimentos-rodovias-nao-duram>. Acesso em: 4 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Manual de conservação rodoviária - IPR 710**. 2.ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2005. 564 p. (Publicação IPR, 710. Publicação). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/710_manual_de_conservacao_rodoviaria.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Manual de gerência de pavimentos - IPR 745**. Rio de Janeiro: DNIT, 2011. 189 p. (Publicação IPR, 745). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/745_manual_de_gerencia_de_pavimentos.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Manual de restauração de pavimentos asfálticos - IPR 720**. 2.ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 310 p. (Publicação IPR, 720. Publicação). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/720_manual_restauracao_pavimentos_afalticos.pdf. Acesso em: 4 out. 2023. (15 ex.)

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Manual de recuperação de pavimentos rígidos - IPR 737**. Brasília: DNIT, 2010. 140 p. (Publicação IPR, 737). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/737_manual_recuperacao_pavimentos_rigidos.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Manual de recuperação de pontes e viadutos rodoviários - IPR 744**. Brasília: DNIT, 2010. 159 p. (IPR, 744). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/744_manual_recuperacao_pontes_viadutos.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALBO, J. T. **Pavimentação Asfáltica**: materiais, projeto e restauração. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (Brasil) - CNT. **Pesquisa CNT de rodovias - 2021**. Brasília: Confederação Nacional do Transporte - CNT: SEST/SENAT, 2021. 231 p., il. color. ISBN 9788568865019. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112313. Acesso em: 4 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM (Brasil) - DNER. **Glossário de termos técnicos rodoviários - IPR 700**. Rio de Janeiro: DNER, 1997. 296 p. (Publicação IPR, 700). Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112310. Acesso em: 4 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Manual de drenagem de rodovias - IPR 724**. 2. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2006. 333 p. (Publicação IPR, 724. Publicação). Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/724_MANUAL_DRENAGEM_RODOVIAS.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

SANTOS, Álvaro Rodrigues dos et al. **Estradas vicinais de terra: manual técnico para conservação e recuperação**. 3.ed.rev.ampl. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental - ABAGE, 2019. 176 p. ISBN 9788570700788. Disponível em: https://www.abge.org.br/downloads/Miolo_Estradas-Vicinais_vers%C3%A3o_pdf.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA ORÇAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 80h TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Dimensionamento de pavimentos rodoviários
SEMESTRE: 06
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
O plano da disciplina oferece aos alunos a capacidade de efetuar avaliações econômicas e elaborar orçamentos de projetos de engenharia rodoviária. Conhecer os métodos de composições de preços unitários, conforme as normas técnicas e especificações gerais de obras e serviços rodoviários.
OBJETIVO
Conhecer as tabelas de preços unitários para serviços e obras rodoviárias e avaliação de benefícios x custos de projetos. Avaliar e calcular os quantitativos de serviços, conforme projetos e especificações gerais para serviços e obras rodoviárias. Elaborar composições de preços unitários com custos direto e indireto, encargos sociais e benefícios de despesas indiretas (BDI). Conhecer e interpretar a legislação no processo de licitação de obras públicas.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução a orçamentação: Conceitos introdutórios de orçamento: custo, lucro, receita, preço de venda; Custo Direto, Custo Indireto e Custo Auxiliares ou Acessórios; alguns conceitos de macroeconomia: Selic, IPCA, INCC, IGPM, CDI, Taxa livre de risco.
Unidade 2: Composição de custo unitário: Custo unitário de materiais; Custo unitário de Mão de obra; Custo unitário de equipamento; Custo unitário de serviço; Curva ABC; Elaboração das planilhas.
Unidade 3: Formação preço de venda: BDI: Conceituação e Cálculo; imposto sobre faturamento e lucro; Regime de declaração para efeito de tributação; Definição do preço de venda pelo BDI e Custo direto.
Unidade 4: Lei de Licitações nº 8.666/1993 e RDC – Regime de Contratação Diferencia: Fases da licitação; Modalidade e Tipos de licitação; Licitações fracassadas e deserta, inexigibilidade e dispensa de licitação; Características e Diretrizes do RDC – Regime Diferenciado de Contratação; Critérios de julgamento pelo RDC; RDC: Lei 12.462/2011, Lei 12.722/2012 e Lei 13.190 de 2015
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Seminários.
RECURSOS
Livro, Apostila, Projetor de slides, Computador

AVALIAÇÃO	
Avaliação do conteúdo teórico (provas). Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo (seminários).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BAETA, André Pachioni. Orçamento e controle de preços de obras públicas . São Paulo: Pini, 2012. 456 p.	
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Manual de custos de infraestrutura de transportes . Brasília: DNIT, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/sistemas-de-custos/sicro_antiga/manuais-de-custos-de-infraestrutura-de-transportes/manuais-de-custos-de-infraestrutura-de-transportes . Acesso em: 4 out. 2023.	
MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos . 2.ed. São Paulo: Pini, 2014. 281 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRASIL. Leis, Decretos, etc. Lei 12.462, de 4 de agosto de 2011 : Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC. Brasília: Diário Oficial da União, 2011. Publicada originalmente no Diário Oficial da União - 5 de agosto de 2011 - Retifica na seção extra de 10 de agosto de 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112462.htm . Acesso em: 4 out. 2023.	
BRASIL. Leis, Decretos, etc. Lei 8.666, de 21 de junho de 1993 : Regulamento o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1993. Publicada originalmente no Diário Oficial da União - 22 de junho de 1993 - Retificado em 6 de julho de 1994. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm . Acesso em: 4 out. 2023.	
CARDOSO, Roberto Sales. Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a engenharia de custos . São Paulo: Pini, 2009. 480 p.	
CATAPLAN, A.; BERNARDONI, D. L.; CRUZ, J. A. W. Planejamento e orçamento na Administração Pública . 2.ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. 168p.	
MATTOS, Aldo Dórea. Planejamento e controle de obras . São Paulo: Pini, 2014. 420 p.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA
HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 20h PRÁTICA: --
EXTENSÃO: 20h PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: 06
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho. Incidentes, Acidentes e doenças profissionais. Avaliação e controle de risco. Estatística e custo dos acidentes. EPI (Equipamento e proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva). Normalização e legislação de Segurança do Trabalho. Arranjo físico. Ferramentas. Toxicologia Industrial. Proteção contra incêndio. Higiene e segurança do trabalho. Segurança nas Indústrias. Visita a uma fábrica que exista sistema de qualidade e meio ambiente. CIPA. Programa de gestão de Segurança. Desenvolvimento de atividade extensionista com a aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina sobre higiene e segurança nas obras de infraestrutura e o impacto na sociedade e no meio ambiente em uma intervenção dialogada na comunidade externa, integrando os conhecimentos teóricos, práticos e a extensão, e proporcionando uma formação que esteja atenta aos problemas e demandas reais da comunidade externa.
OBJETIVO
Conhecer a área de Engenharia de Segurança do Trabalho, habilidade indispensável para a atuação profissional. Desenvolver o senso crítico e a responsabilidade social, além da prática de <i>soft skills</i> como comunicação efetiva, trabalho em equipe, proatividade e liderança, por meio de atividades de extensão e da troca de ideias com a comunidade, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática e promovendo a integração entre o curso e a sociedade.
PROGRAMA
Unidade 1: Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho. Unidade 2: Incidentes, Acidentes e doenças profissionais. Unidade 3: Avaliação e controle de risco. Unidade 4: Estatística e custo dos acidentes. Unidade 5: EPI (Equipamento e proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva). Unidade 6: Infiltração: Conceitos; Fatores intervenientes; Fórmulas empíricas e exemplo de cálculo; Unidade 7: Ferramentas; Unidade 8: Toxicologia Industrial; Unidade 9: Proteção contra incêndio. Unidade 10: Higiene e segurança do trabalho; Unidade 11: Segurança nas Indústrias.

Unidade 12: Visita a uma fábrica que exista sistema de qualidade e meio ambiente.

Unidade 13: CIPA.

Unidade 14: Programa de gestão de Segurança.

Unidade 15: orientação do professor mediador da extensão curricularizada nos assuntos: Elaborar, planejar e executar projetos de extensão curricularizada, relacionadas a Higiene e Segurança no Trabalho para comunidade externa.

METODOLOGIA DE ENSINO

Visando a concretização dos objetivos propostos e conteúdos previstos para o curso em questão, os encontros presenciais desenvolver-se-ão, com aulas expositivas dialogadas, privilegiando os pressupostos e concepções teóricas sobre a Higiene e Segurança do Trabalho, com ferramenta básica a docência no ensino superior e planejamento didático. Optaremos ainda, por metodologias didáticas que possibilitem momentos de interação, participação dos cursistas, por meio de discussões, vivência de técnicas de ensino e problematização de temáticas vinculadas à docência no ensino superior, tais como: Aulas Práticas em Laboratórios, Aulas de Campo e Visitas técnicas.

- Atividades extensionistas desenvolvidas pelos discentes, com a orientação do professor, envolvendo os conhecimentos abordados na disciplina, interagindo e contribuindo com a comunidade externa, por meio da elaboração e desenvolvimento de feiras, cursos, oficinas, seminários, treinamentos, produção de sites, vídeos, tutorial, mapas, dentre outros.

RECURSOS

Livro, Apostila, Projetor de slides, Visitas técnicas

AVALIAÇÃO

- Atividade em grupo com seminários;
- Provas;
- Resultados das atividades extensionistas (relatórios, levantamento de dados, guias, tutoriais, sites, vídeos, mapas, dentre outros). A frequência e participação serão consideradas no processo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Benjamin de A. **Higiene das construções: teoria e projetos**. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1956. 483 p.

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 3.ed. São Paulo (SP): LTr, 2006. 1456 p. ISBN 85-361-0813-4.

PEPLOW, Luiz Amilton. **Segurança do trabalho**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 256 p. ISBN 978-85-7905-543-0.

ZOCCHIO, Alvaro. **Política de segurança e saúde no trabalho: elaboração, implantação, administração**. São Paulo: LTr, 2000. 73 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 158 p. ISBN 978-85-224-2925-7.

BISSO, Ely Moraes. **O que é segurança do trabalho**. São Paulo, SP: Brasiliense, 1990. 78 p. (Primeiros Passos). ISBN 85-11-01242-7.

MICHEL, Oswaldo. **Guia de primeiros socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia, e segurança do trabalho**. São Paulo, SP: LTr, 2003. 272 p. ISBN 85-361-0293-4.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTr, 2004. 453 p.

YEE, Zung Che. **Perícias de engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos**. 3. ed., rev.atual. Curitiba, PR: Juruá, 2012. 230 p. ISBN 9788536239521.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 10h PRÁTICA: - EXTENSÃO: 30h PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40 Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02 PRÉ-REQUISITO: Estudos de tráfego
SEMESTRE: 06 NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Princípios básicos de segurança viária, sinalização e geometria viárias voltadas a segurança. Desenvolvimento de atividade extensionista com a aplicação dos conhecimentos trabalhados na disciplina e no seu pré-requisito como prevenção, treinamento, análise, monitoramento e tratamento de dados da segurança e sinalização de rodovias em uma intervenção dialogada na comunidade externa, integrando os conhecimentos teóricos, práticos e a extensão, e proporcionando uma formação que esteja atenta aos problemas e demandas reais da comunidade externa.
OBJETIVO
Conhecer as técnicas de engenharia de tráfego, projeto geométrico, e sinalização voltadas a segurança viária. Desenvolver o senso crítico e a responsabilidade social, além da prática de <i>soft skills</i> como comunicação efetiva, trabalho em equipe, proatividade e liderança, por meio de atividades de extensão e da troca de ideias com a comunidade, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática e promovendo a integração entre o curso e a sociedade.
PROGRAMA
Unidade 1: As dimensões do problema de segurança e teorias sobre a ocorrência de acidentes: Gravidade do problema; Custos de acidentes; Fundamentos sobre acidentes de trânsito; Política e gestão da segurança viária. Unidade 2: Fatores de Risco: associados ao ser humano; associados à via; associados ao veículo; associados ao meio ambiente Unidade 3: Quantificação e Qualificação. dos Acidentes: Registro e confiabilidade das informações; Índices de acidentes; Identificação de locais críticos; Tratamento e análise dos dados de acidentes. Unidade 4 Avaliação de Conflitos e auditoria de Segurança Viária: Técnica sueca; Análise expedita de conflitos de tráfego; Benefícios e custos das auditorias; Aplicação; Unidade 5: Modelos de Previsão de Acidentes: Método HSM; Modelagem e micro simulação. Unidade 6: Geometria e Sinalização Voltadas a Segurança Viária: Eficácia dos projetos de segurança viária; Projetos de interseções e áreas de conflito; Controle de interseções; Sinalização Semafórica; Sinalização horizontal e vertical. Unidade 7: Orientação do professor mediador da extensão curricularizada nos assuntos da temática das disciplinas para desenvolvimento de projetos de extensão.
METODOLOGIA DE ENSINO

<p>A disciplina é desenvolvida por orientação aos alunos das questões teóricas e práticas da segurança rodoviária de forma que os alunos desenvolvam sua atividade de extensão junto à comunidade, utilizando de feiras, cursos, treinamentos, sites, tutorial, artigo, mapas, dentre outros.</p> <p>Atividades extensionistas desenvolvidas pelos discentes, com a orientação do professor, envolvendo os conhecimentos abordados na disciplina e em semestres anteriores (pré-requisitos), interagindo e contribuindo com a comunidade externa, por meio da elaboração e desenvolvimento de feiras, cursos, oficinas, seminários, treinamentos, produção de sites, vídeos, tutorial, mapas, dentre outros.</p>	
<p>RECURSOS</p>	
<p>Livro, Apostila, Projetor de slides, Visitas técnicas</p>	
<p>AVALIAÇÃO</p>	
<p>A avaliação será realizada de forma gradual, processual e cumulativa.</p> <p>Avaliação do plano de trabalho no início da disciplina e dos relatórios de atividades desenvolvidas, seminários de apresentação e prova.</p> <p>As atividades desenvolvidas pelos alunos em atendimento a sociedade como extensão serão avaliadas com os resultados das atividades extensionistas (relatórios, levantamento de dados, guias, tutoriais, sites, vídeos, mapas, dentre outros). A frequência e participação serão consideradas no processo.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<p>AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. A Policy on geometric desing of highways and streets. Washington, DC: AASHTO, 2004. 896 p. ISBN 1-56051-263-6.</p> <p>FERRAZ, A. C. C. P.; RAIÁ, A.; BEZERRA, B.; BASTOS, T.; RODRIGUES, K. Segurança viária. Suprema, 2012.</p> <p>ROESS, Roger P.; PRASSAS, Elena S.; MCSHANE, William R. Traffic engineering. 3.ed. New Jersey, USA: Pearson Prentice Hall, 2004. 786 p</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<p>AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS – AASHTO, HSM – Highway Safety Manual, 1ª ed. AASHTO, Washington, 2010</p> <p>GARBER, Nicholas J.; HOEL, Lester A. Traffic and highway engineering. Califórnia (USA): Thomson Learning, 2002. 1150 p. ISBN 0-534-38743-8.</p> <p>PAVELSKI, L. M. Inteligência, análise de riscos e vulnerabilidades no trânsito. 1. ed. Curitiba: Contentus, 2020.</p> <p>PIMENTA, Carlos R. T. Projeto geométrico de rodovias. 2ª ED. São Carlos, SP : RiMa, 2016.</p> <p>Lee, Shu Han. Projeto geométrico de estradas. Florianópolis: UFSC, 2000.</p>	
<p>_____</p> <p>Coordenador do Curso</p>	<p>_____</p> <p>Setor Pedagógico</p>

28. ANEXO II – PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS OPTATIVAS

DISCIPLINA ESTÁTICA DAS CONSTRUÇÕES
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 0000
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 40h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de resistência dos materiais, Cálculo 1.
SEMESTRE: OPTATIVAS
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Modelo estrutural. Estruturas isostáticas e hiperestáticas. Cargas atuantes: cargas de serviço e cargas permanentes. Métodos de análise: Método das forças e método dos deslocamentos. Dimensionamento básico de estruturas de concreto armado.
OBJETIVO
Compreender os conceitos mais importantes da estabilidade das estruturas, avaliando os esforços atuantes, utilizando corretamente as ferramentas para análise de esforços e deslocamentos, assim como realizar a utilização de programas para dimensionamento.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução: 1.1. Sistemas de forças, momento, conjugado, resultante do sistema de forças. 1.2. Apoios e vínculos. 1.3. Equilíbrio no plano e no espaço, graus de hiperestaticidade das estruturas e graus de liberdade.
Unidade 2: Métodos de análise. 2.1. Princípio dos trabalhos virtuais. 2.2. Métodos das forças e método dos deslocamentos. 2.3. Utilização de programas para análise.
Unidade 3: Cargas nas estruturas. 3.1. Composição dos carregamentos. 3.2. Envoltória de esforços. 3.3. Cargas permanentes e cargas acidentais. 3.4. Estado Limite Último (ELU) e Estado Limite de Serviço (ELS).
Unidade 4: Dimensionamento. 4.1. Generalidades no uso do concreto armado. 4.2. Elementos submetidos à compressão simples. 4.3. Dimensionamento para cisalhamento e para flexão. 4.4. Dimensionamento de fundações, pilares, vigas e lajes.
METODOLOGIA DE ENSINO
- Aulas expositivas; - Seminários.
RECURSOS

Livro, Apostila, projetor de slides, computador.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Avaliação do conteúdo teórico por meio de provas. - Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo com apresentação de seminários e relatórios.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. Estruturas isostáticas . São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 168 p. ISBN 9788586238833. GORFIN, Bernardo; OLIVEIRA, Myrian Marques de. Estruturas isostáticas . 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 289 p. ISBN 85-216-0211-1. HIBBELER, R. C. Análise das estruturas . 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 522 p. ISBN 9788581431277.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
HIBBELER, R. C.. Estática: mecânica para engenharia - 10ª edição. Editora: Editora Pearson Edição: 1ª. 2004. 560p. MAGURIBE, D. E.; SIMMONS, C.H. Desenho Técnico. São Paulo (SP): Hemus. MARTHA, Luiz Fernando. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 524 p. ISBN 9788535234558. SCHREYER. Estática das construções - v.1 . Rio de Janeiro: Globo, 1960. v.1. SUSSEKIND, José Carlos. Curso de análise estrutural - v.1 . São Paulo: Globo, 1994. v.1. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.	
_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DISCIPLINA: AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE ESTRADAS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 40h PRÁTICA: --
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Legislação ambiental
SEMESTRE: OPTATIVA
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Princípios básicos de avaliação financeira, econômica e ambiental de projetos de estradas e investimentos em infraestrutura.
OBJETIVO
Conhecer as principais técnicas de avaliação financeira, econômica e ambiental utilizadas para avaliar a viabilidade de investimentos em infraestrutura rodoviária.
PROGRAMA
<p>Unidade 1: O significado e o processo da avaliação em transportes Tomada de decisão em transportes; A avaliação no processo de planejamento; Elementos ligados à avaliação; A avaliação em transportes; O processo de avaliação. A geração de alternativas. Estimativa e análise de impactos, identificação e mensuração através de ferramentas como Listas de Verificação, e Matriz Leopold;</p> <p>Unidade 2: Conceitos de matemática financeira e fluxo de caixa de projetos O valor do dinheiro no tempo; Juros simples; Juros compostos; Equivalência de capitais; Sistemas de amortização; Fluxo de caixa de projetos; Custos de capital;</p> <p>Unidade 3: Técnicas monetárias de avaliação de projetos Avaliação benefício-custo; Valor presente líquido; Taxa interna de retorno; Relação benefício/custo; Comparação entre alternativas de projetos;</p> <p>Unidade 4: Técnicas não monetárias de avaliação de projetos Técnicas baseadas na teoria multiatributo; Outras técnicas de seleção de alternativas.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO

<p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial, e com metodologias ativas, utilizando recursos educacionais, como exemplo, banco composto por Projetos de Estradas feito no país, e com objetivo de uso exclusivamente pedagógico, a fim de interagir a teoria e prática, e assimilar o processo de ensino-aprendizagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas; • Seminários; • Trabalhos em equipe; • Debates Técnicos; • Discussões; 	
RECURSOS	
<p>Livro; Apostila; Artigos; Projetor de slides; Computador etc.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>- Provas - Seminários e apresentações de artigos contextualizados com estudos de caso; - Elaboração de mídias (opcional – trabalho extra) – Vídeos, pod-cast que contextualizem com os conteúdos ministrados.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BUARQUE, Cristovam. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 266 p. ISBN 85-7001-304-3. FERREIRA, Roberto G. Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento: critérios de avaliação, financiamentos e benefícios fiscais, análise de sensibilidade e risco. São Paulo: Atlas, 2009. 273 p. ISBN 9788522456680. MARTLAND, Carl D. Avaliação de projetos: por uma infraestrutura sustentável. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 406 p. ISBN 9788521624004. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. 2º ed. São Paulo. Oficina de Textos. 2013.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ASSAF NETO, A. (1994). Matemática Financeira e Suas Aplicações. ISBN 85-224-3420-4. CONTADOR, C. R. (2008). Projetos Sociais: avaliação e prática, 4a. ed. São Paulo: Atlas. ISBN 978-85-224-2562-4. KAWAMOTO, E., FURTADO, N. (1997). Avaliação de Projetos de Transporte. EESC-USP, São Carlos PEREIRA, Alexandre da Costa. Análise de investimentos em infraestrutura de transportes. Natal, RN: IFRN Editora, 2011. 306p., il. ISBN 9788581610221. SAMANEZ, C. P. (1994). Matemática Financeira – Aplicações à Análise de Investimentos, Ed. Makron Books. BIBLIOTECA DIGITAL PEARSON. SENNA, LA. A. S. (2014) Economia E Planejamento dos Transportes. Editora Campos.</p>	
<p>_____</p> <p>Coordenador do Curso</p>	<p>_____</p> <p>Setor Pedagógico</p>

DISCIPLINA FUNDAÇÕES E ESCAVAÇÕES
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA:20h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Estudos Geotécnicos, Fundamentos de resistência dos materiais
SEMESTRE: OPTATIVA
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução ao estudo de fundações e contenções, investigações do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas, controle de qualidade em fundações, normas para execução de escavações, dinâmica dos taludes, análise de estabilidade de taludes, estruturas de contenção.
OBJETIVO
Compreender os conceitos necessários para interpretação de projetos de fundações de edificações e pontes, assim como soluções para garantir a segurança de escavações. Compreender os procedimentos para execução de fundações, estabilidade de taludes e contenções.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução ao estudo das fundações e escavações: Problemas Geotécnicos em Obras de Infraestrutura; Propriedades Geotécnicas dos Solos; Tipos de Fundações; Medidas para Segurança de Escavações.
Unidade 2: Investigações do subsolo: Métodos de investigação do subsolo; Amostras; Métodos diretos; Métodos semidiretos; Métodos indiretos.
Unidade 3: Fundações superficiais: Capacidade de Carga em Fundações Superficiais; Cálculo de Recalques; Análise da Interação Solo-Fundação; Blocos e Sapatas; Vigas e Grelhas; Radiers.
Unidade 4: Fundações profundas: Capacidade de Carga Axial; Estimativa de Recalques sob Carga Axial; Estacas e Tubulões sob Esforços Transversais; Grupos de Estacas e Tubulões; Problemas Especiais em Fundações Profundas.
Unidade 5: Controle de qualidade em fundações: Comportamento tensão x deformação em fundações; Ensaio de prova de carga estática; Ensaio de prova de carga dinâmica; Ensaio de controle de integridade de estacas; Instrumentação de monitoramento geotécnico em fundações.
Unidade 6: Dinâmica dos taludes: Transporte de massa; Movimento gravitacional; Causas e medidas mitigadoras.
Unidade 7: Análise de estabilidade de taludes: Métodos de análise de estabilidade de taludes; Métodos de análise de tensões; Métodos de equilíbrio limite.
Unidade 8: Estruturas de contenção: Interação Solo-Contenção; Verificação da Estabilidade; Tipos de Estruturas de contenção; Tirantes; Contenções Especiais.
METODOLOGIA DE ENSINO

<p>A disciplina é desenvolvida no formato presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aulas expositivas; - Práticas no laboratório 	
<p>RECURSOS</p>	
<p>Livro, Apostila, Projetor de slides, Visitas técnicas, equipamentos e materiais de laboratório</p>	
<p>AVALIAÇÃO</p>	
<p>Avaliação do conteúdo teórico (provas) Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório (relatórios).</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<p>CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson. Fundações por estacas: projeto geotécnico. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 96 p. ISBN 9788579750045. CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson, ALBIERO, José Henrique. Fundações Diretas: projeto geotécnico. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. JOPPERT JR., I, Fundações e Contensões de Edifícios: Qualidade Total na Gestão do Projeto e Execução, Editora PINI, São Paulo-SP, 2007.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<p>BUENO, Benedito de Souza; VILAR, Orêncio Monje. Mecânica dos solos. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1980. 131 p. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.2. Rio de Janeiro, RJ: LTC. v. 2. ISBN 85-216-0270-7. CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações - v.1. 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1988. v. 1. ISBN 85-216-0270-7. MASSAD, Façal. Obras de terra: curso básico de geotécnica. 2.ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p. (Curso Básico de Geotécnica). ISBN 978-85-86238-97-0. NOGUEIRA, Cyro. Pavimentação: projeto e construção: noções de mecânica dos solos, pavimentos flexíveis, pavimentos rígidos. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1961. 485 p.</p>	
<p>_____</p> <p>Coordenador do Curso</p>	<p>_____</p> <p>Setor Pedagógico</p>

DISCIPLINA
PROJETO DE FERROVIAS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 00000
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 40h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Desenho técnico assistido por computador
SEMESTRE: OPTATIVAS
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Princípios básicos de superestrutura de ferrovias, projeto geométrico e sinalização.
OBJETIVO
Conhecer as técnicas de relativas a projeto geométrico, infraestrutura e superestrutura de ferrovias.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução aos sistemas de transporte ferroviário: Histórico das estradas de ferro no Brasil e no mundo; Transporte de carga e de passageiros por modo ferroviário; Trem, Metrô e VLT.
Unidade 2: Elementos geométricos de uma ferrovia: Elementos geométricos em plantas; Elementos geométricos em perfil; Superelevação; Superlargura.
Unidade 3: Superestrutura da via permanente: Dormentes; Sublastro; Lastro; Trilhos; Dimensionamento da superestrutura ferroviária.
Unidade 4: Aparelho de mudança de via: Classificação; Aparelhos de mudança de vias comuns; Determinação dos elementos necessários ao projeto dos pátios ferroviários; Pátios ferroviários e feixes de desvios;
Unidade 5: Modelos de previsão de acidentes: Método HSM; Modelagem e micro simulação.
Unidade 6: Geometria e sinalização voltadas a segurança viária: Eficácia dos projetos de segurança viária; Projetos de interseções e áreas de conflito; Controle de interseções; Sinalização Semafórica Sinalização horizontal e vertical.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas e de campo; - Seminários. Pesquisas volumétricas em interseções semaforizadas.
RECURSOS
Livro, Apostila, Projetor de slides, Visitas técnicas
AVALIAÇÃO
Avaliação do conteúdo teórico por meio de provas. Seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CARVALHO, M. PACHECO DE. Curso de Estradas v.1., 4a. ed.

NABAIS, Rui José da Silva. **Manual básico de engenharia ferroviária**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 360 p
SILVEIRA, MÁRCIO ROGÉRIO. **Estradas de ferro no Brasil: das primeiras construções às parcerias público-privadas**, 204 p., 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRINA, HELVÉCIO LAPERTOSA. **Estradas de ferro**. Belo Horizonte, Editora UFMG. Vol.1 e2, 1983. UFMG. Vol.1 e2, 1983.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). **Instruções de serviços ferroviários**. Brasília: DNIT, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/ferrovias/instrucoes-e-procedimentos/instrucoes-de-servicos-ferroviarios?b_start:int=0. Acesso em: 4 out. 2023.

LANZA, J. F. R. **Ferrovias, mercado e políticas públicas**. Editora Labrador. 2020. 160p.

LANZA, J. F. R.; SPENCIERE, P. D. **Desafios e perspectivas do setor ferroviário brasileiro**. Editora Labrador. 2022. 178p.

TRB Report. **Transit Capacity and Quality of Service Manual**. Third Edition. 685 pages. DOI 10.17226/24766

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA COMPUTAÇÃO APLICADA A TOPOGRAFIA
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 30h PRÁTICA: 10h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Topografia 2 , Desenho técnico assistido por computador.
SEMESTRE: OPTATIVA
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Softwares utilizados em georreferenciamento, volumetria, loteamento.
OBJETIVO
Conhecer e aplicar softwares utilizados em topografia, georreferenciamento e outros programas conforme atualização do mercado.
PROGRAMA
Unidade 1: Uso e aplicação do softwares CAD adequados a projetos em infraestruturas de estradas. Unidade 2: Ferramentas do software e suas aplicações. Unidade 3: Elaboração de plantas e memoriais descritivos. Unidade 4: Conversões, Transposição de Fusos e inserção de malhas de coordenadas. Unidade 5: Elaboração de projeto de georreferenciamento em consonância com a 3a. Norma Técnica do INCRA. Unidade 6: Restituição de imóveis através de documentos em Word. Unidade 7: Efetuar cálculo de volumes (corte e aterro) e seções transversais. Unidade 8: Criar Modelo Digital do Terreno, cálculo de platô, volume entre MDTs, gerar e cotar curvas de nível. Unidade 9: Elaborar projetos urbanísticos de loteamento. Unidade 10: Vetorização de imagens de alta resolução utilizando a ferramenta RASTER.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Trabalhos em equipe.
RECURSOS
Livro, Apostila, Projetor de slides, Computador Softwares
AValiação
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Avaliação do conteúdo teórico (trabalhos e provas). - Avaliação prática.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANDALIZE, Maria Cecília Bonato. **Apostila de topografia para engenharia civil e arquitetura**. 169 p. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112277. Acesso em: 4 out. 2023.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 143 p.
SILVEIRA, Luiz Carlos da. **Cálculos geodésicos no sistema UTM aplicados à topografia**. [S. l.]: Luana, 1990. 166 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA - ABNT. **Execução de levantamento topográfico - NBR 13133**. Rio de Janeiro: [s.n.], 1994. 35 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Avaliação da qualidade de dados geoespaciais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 96 p., il. (Manuais técnicos em geociências, 13). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101152.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

LIMA, Alessandra Valéria. **Laboratório de topografia e geodésia**. Limoeiro do Norte, CE: Fatec, 2007. 33 p.

TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 308 p., il. ISBN 9788582601198.

VEIGA, Luis Augusto Koenig. **Fundamentos de topografia**. [S. l.]: [s.n.], 2007. 195 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA
Língua brasileira de sinais (LIBRAS)
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 40h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: OPTATIVAS
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
História da Educação de Surdos. Elementos Inerentes a LIBRAS. Reflexão sobre a importância da LIBRAS para a construção da subjetividade do Surdo, sua inclusão pedagógica e social.
OBJETIVO
Compreender a LIBRAS como uma língua completa, com alto grau de complexidade como qualquer outra língua oral; Reconhecer a LIBRAS e a Língua Portuguesa como duas línguas independentes e de modalidades diferentes, a primeira viso-espacial e a segunda oral-auditiva; Utilizar a LIBRAS em situações práticas e conversacionais respeitando alguns de seus elementos intrínsecos; Valorizar o papel da LIBRAS para a constituição da pessoa Surda, principalmente em relação a organização de pensamento, cultura, identidade como determinante para sua inclusão social e pedagógica.
PROGRAMA
Unidade 1: Introdução: Estratégias para o aprendizado da Língua de Sinais: Datilologia e os processos de formação de sinais nas libras: expressão facial/corporal, alternância do Movimento, configuração de mãos e sinais em contextos, ponto de articulação;
Unidade 2: Orientação da(s) mão(s); alfabeto manual e números; saudações e cumprimentos; substantivos, animais, material escolar; profissões, cargos, funções e ambiente de trabalho; localidades públicas, estados e capitais do Brasil; Pronomes: Pessoais, possessivos, interrogativos, indefinidos; verbos; expressões interrogativas, formas de tratamento; adjetivos; valores monetários, transações comerciais e bancários;
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Seminários.
RECURSOS
Livro, Apostila, Projetor de slides
AValiação
Avaliação do conteúdo teórico provas. Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo dinâmicas em libras.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESTUDOS surdos I. Organização de Ronice Müller de Quadros. Petrópolis: Arara Azul, 2006. 324 p. Disponível em: <https://www.editora-arara-azul.com.br/ParteA.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

FELIPE, Tanya A. **Libras em contexto**: curso básico: livro do estudante. 4.ed. Brasília: Ministério da Educação, 2004. 88 p. Disponível em: <http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/libras-contexto-estudante.pdf>. Acesso em: 12 out. 2023.

GESSER, Audrei. **Libras? que língua é essa?** : crenças e preconceitos em torno da Língua de Sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 87 p.

WILCOX, Sherman; WILCOX, Phyllis Perrin. **Aprender a ver**: o ensino da língua de sinais americana como segunda língua. Petrópolis: Arara Azul, 2005. 204 p. (Cultura e diversidade Arara Azul). Disponível em: <https://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/livro2.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPOVILLA, Fernando César; RAFHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira – v.1**. São Paulo: EDUSP,2001.

CAPOVILLA, Fernando César; RAFHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira – v.2**. São Paulo: EDUSP,2001.

FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. **Material de apoio para o aprendizado de LIBRAS**. São Paulo: Phorte, 2011. 340 p. Acervo FNDE - PNBE Temático.

QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de surdos**: a aquisição da linguagem Porto Alegre: Artes Médicas,1997.

SACKS, Oliver. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Metodologia da pesquisa científica
SEMESTRE: optativa
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Formas de conhecimento; O conhecimento científico: seus métodos e técnicas de trabalho. Maior eficiência nos estudos. O estudo de um texto de leitura. Técnica de fichamento. Projeto de monografia. Preparação de uma monografia
OBJETIVO
Elaborar uma monografia, dentro das normas técnicas de elaboração, devendo ser rigorosamente planejada e organizada através de um pré-projeto; identificar o aproveitamento que teve do curso; agir com segurança em casos de desenvolvimento de projetos ou produtos.
PROGRAMA
Unidade 1: Projeto de conclusão no formato de monografia, artigo ou projeto com prática-profissional 1.1. Revisão do Trabalho 1.2. Estruturação interna do trabalho 1.3. Revisão dos objetivos da pesquisa 1.4. Finalização da revisão de literatura 1.5. Coleta e análise dos dados 1.6. Revisão da escrita do Trabalho de Conclusão do Curso; Unidade 2: Apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso 2.1 Recursos audiovisuais 2.2 Didática de apresentação 2.3 Argumentação perante a banca
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas; - Atividades práticas (Projeto de Monografia e Relatório de Monografia)
AVALIAÇÃO
Apresentação do Projeto de Monografia. Apresentação do Relatório de Monografia
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa . 2a. ed. São Paulo: Pearson, 2006. GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa . 4a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia:** elementos de metodologia do trabalho científico. 5.ed. Belo Horizonte: Interlivros, 2001. 317 p. ISBN 85-336-1436-5.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEAUD, Michel. **A Arte da tese:** como elaborar trabalhos de pós-graduação, mestrado e doutorado. Rio de Janeiro: BestBolso, 2014. 190 p. (Edições BestBolso, 368). ISBN 9788577993697

HABERMANN, Josiane Conceição Albertini. **As normas da ABNT em trabalhos acadêmicos:** TCC, dissertação e tese: métodos práticos e ilustrações com exemplos dos elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. 2.ed. São Paulo: Globus, 2011. 158 p.

OLIVEIRA, Jorge Leite de. **Texto Acadêmico:** técnicas de redação e de pesquisa científica. 5ed. 2008.

MATIAS -PREREIRA, José. **Manual de metodologia científica.** 4ed. 2019.

MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 8. ed. 2019.

VOLPATO, Gilson L. **Guia prático para redação científica:** publique em revistas internacionais. 2015. 320p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA
DESAPROPRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 40h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Probabilidade e Estatística
SEMESTRE: OPTATIVA
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Introdução. Aspectos Legais. Fases da desapropriação. Processo de desapropriação. Projeto de desapropriação. Procedimentos básicos de avaliação. Procedimentos metodológicos. Especificação das avaliações. Procedimentos específicos de avaliação. Relatórios técnicos de avaliação.
OBJETIVO
Conhecer os aspectos legais, bem como os procedimentos utilizados para desapropriação e avaliação de imóveis.
PROGRAMA
<p>Unidade 1: Introdução à Disciplina;</p> <p>Unidade 2: Aspectos legais;</p> <p>Unidade 3: Fases da desapropriação.</p> <p>3.1. Fase declaratória.</p> <p>3.2. Fase executória.</p> <p>3.2.1. Levantamento cadastral.</p> <p>3.2.2. Avaliação de bens.</p> <p>Unidade 4: Processo de desapropriação.</p> <p>4.1. Processo administrativo.</p> <p>4.2. Processo judicial.</p> <p>4.3. Doações.</p> <p>4.4. Áreas a desapropriar sem o justo título - Posseiro.</p> <p>4.5. Imóveis sujeitos a enfiteuse e aforamento.</p> <p>4.5.1. Imóveis de particulares sujeitos a enfiteuse.</p> <p>4.5.2. Imóveis da União sujeitos a aforamento.</p> <p>4.5.3. Terrenos pertencentes a União.</p> <p>4.6. Esquema básico das rotinas desapropriatórias.</p> <p>Unidade 5: Projeto de desapropriação;</p> <p>Unidade 6: Procedimentos básicos de avaliação.</p> <p>6.1. Conhecimento do Objeto.</p> <p>6.2. Pesquisa e coleta de dados.</p> <p>6.3. Escolha da metodologia.</p> <p>6.4. Tratamento dos dados coletados.</p> <p>6.5. Aplicação do modelo e atribuição do valor.</p> <p>Unidade 7: Procedimentos metodológicos.</p> <p>7.1. Método comparativo direto de dados de mercado.</p>

<p>7.1.1. Vistoria.</p> <p>7.1.2. Levantamento de dados de mercado.</p> <p>7.1.3. Tratamento de dados coletados.</p> <p>7.1.4. aplicação do modelo adotado.</p> <p>7.2. Método involutivo.</p> <p>7.2.1. Vistoria.</p> <p>7.2.2. Pesquisa de valores.</p> <p>7.2.3. Previsão de receitas.</p> <p>7.2.4. Custo de produção do projeto hipotético.</p> <p>7.2.5. Previsão de despesas adicionais.</p> <p>7.2.6. Lucro do incorporador.</p> <p>7.2.7. Prazos.</p> <p>7.2.8. Taxas.</p> <p>7.2.9. Modelo.</p> <p>7.3. Método da capitalização da renda.</p> <p>7.4. Método comparativo de custo.</p> <p>7.5. Método da quantificação do custo.</p> <p>7.6. Método evolutivo.</p> <p>Unidade 8: Especificação das avaliações.</p> <p>Unidade 9: Procedimentos específicos de avaliação.</p> <p>9.1. Terrenos.</p> <p>9.2. Edificações.</p> <p>9.3. Benfeitorias reprodutivas.</p> <p>9.4. Outros bens.</p> <p>Unidade 10: Relatórios técnicos de avaliação.</p> <p>10.1. Relatório genérico de valores.</p> <p>10.2. Laudo de avaliação individual.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
- Aulas expositivas; - Seminários.
RECURSOS
Livro, Apostila, Projetor de slides, Computador
AVALIAÇÃO
Provas e Seminários
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12271: avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para edifícios em condomínio: procedimento. Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER (Brasil). Procuradoria Geral. Centro de Informática e Documentação Jurídica. Manual de normas e procedimentos jurídicos. Rio de Janeiro, 1986-1988.</p> <p>DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT (Brasil). Diretrizes básicas para desapropriação - IPR 746. 2. ed. Brasília: DNIT, 2022. 134 p. (Publicação IPR, 746). Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-</p>

[manuais/vigentes/publicacao_ipr_746.pdf](#). Acesso em: 4 out. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Leis, Decretos etc. **Lei 6.015, de 31 de dezembro de 1973**: Dispõe sobre os registros públicos e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1973. Publicado originalmente no Diário Oficial da União - 31 de dezembro de 1973, seção 1, p. 13528. Republicado no Diário Oficial da União - 16 de setembro de 1975, seção 1, Suplemento, p. 1. Retificado no Diário Oficial da União - 30 de outubro de 1975, seção, p. 14337. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/111118/lei-de-registros-publicos-lei-6015-73>. Acesso em: 4 out. 2023.

FORTALEZA. Leis, decretos etc. **Lei Complementar 262, de 12 de fevereiro de 2019**: Altera a Lei Complementar nº 236/2017, que dispões sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no Município de Fortaleza. Fortaleza: Diário Oficial do Município, 2019. Publicado originalmente no Diário Oficial do Município Nº 16.450 - 21 de fevereiro de 2019. Disponível em: https://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/servletrepositoriolegislacao?arquivo=LEI_COMPLEMENTAR_N_262.2019_LUOS.pdf&pasta=legislacaoGeral. Acesso em: 4 out. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. **Engenharia de avaliações**. São Paulo: Pini, 2007. (não disponível)

MELLO, C. de M.; SILVA, N. R. S. e. **Legislação imobiliária**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos. 2015. 908p. (não disponível)

SOUZA, Fladjá Raiane Soares de. **Desapropriação**: o momento consumativo e o registro do imóvel expropriado. Conteúdo publicado no blog Teoria e Prática no Registro de Imóveis, em 16/11/2012. Disponível em: <https://registrodeimovel.blogspot.com/2012/11/desapropriacao-o-momento-consumativo-e.html>. Acesso em: 4 out. 2023.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Projetos e documentação para infraestrutura civil assistido por computador
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 20h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: Desenho técnico assistido por computador
SEMESTRE: OPTATIVA
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Interface; Inserção de dados topográficos em Civil 3D; Funcionalidades do software: superfícies; alinhamentos, Platô, Perfil longitudinal, Greid , Volume de Corte e Aterro; Estilos; Resultados; Manipulações de <i>viewports</i> e object viewer; Curvas de Nível; Unidades e Sistemas de coordenadas; Modelagem; Plotagem e Aplicações.
OBJETIVO
Reconhecer a interface do Software; compreender comandos básicos, painéis, guias e abas; aplicar conhecimentos de terraplanagem, projeto geométrico, cartografia, topografia, entre outras disciplinas afins; desenvolver pequenos projetos e atividades de terraplanagem; reconhecer e aplicar dispositivos de drenagem; conhecer sobre aplicações mais comuns do Software no mercado de trabalho.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos básicos de terraplanagem e posicionamento 2. Interface do Usuário e Configurações 3. Estilos 4. Dados de Levantamento de Campo 5. - Estilos e base de trabalho - Importação/Exportação de pontos topográficos - Estações - Nuvem de pontos (Laser)0 - Conversão de dados planimétricos para dados Altimétricos 6. Ferramentas para Geometrias 7. Modelo Numérico do Terreno (MNT) e Modelo Digital do Terreno (MDT) Obtenção de uma superfície através de arquivo SRTM da NASA 8. - Edição da superfície (Linhas de quebra, taludes, triangulação) - Trabalhar com múltiplas superfícies 9. Alinhamento Horizontal 10. Perfil Longitudinal do Terreno 11. Alinhamento Vertical 12. Seção Típica Transversal – Assembly

<ul style="list-style-type: none"> - Análise de declividade, hipsometria, bacias de retenção de água. - Platôs / Terraplenagens - Construção de platôs (Aterro/Corte) - Geração de carta de terraplenagens - Grading - Cálculo e balanceamento de volumes <ol style="list-style-type: none"> 13. Modelagem de rodovia 14. Modelagem de uma interseção 15. Desenvolvimento de uma rotatória 16. Seções Transversais do projeto e Volume do Projeto 17. Modelagem de Platôs 18. Modelagem e criação de loteamentos 19. Redes de Tubulações 20. Documentação do Projeto 21. Modelagem de um dique/barragem 22. Modelagem de um Túnel com Corredor 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none"> • Exposição oral de conteúdos com o auxílio do computador e • Exercícios e trabalhos práticos orientados pelo professor <p>Recursos: quadro, pincel, apagador, projetor multimídia e computador</p>	
AValiação	
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Teórica • Trabalhos práticos (Projetos) • Seminários para apresentação de Projetos • Participação durante as aulas e em trabalhos práticos • Verificações de Aprendizagem 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>CARDOSO, Marcus Cesar. Autodesk Civil 3D 2020. São Paulo: Érica, 2020. 528 p.</p> <p>CARDOSO, Marcus Cesar e FRAZILIO, Edna Maria. Autodesk Civil 3D 2016. São Paulo: Érica, 2015. 472 p.</p> <p>MANZIONE, Leonardo, MELHADO, Silvio e NÓBREGA JÚNIOR, Claudino Lins. BIM e inovação em gestão de projetos. São Paulo: LTC, 2021. 247 p.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ANTAS, Paulo Mendes; VIEIRA, Álvaro; GONÇALO, Eluisio Antônio; LOPES, Luiz Antônio Silveira. Estradas: Projeto Geométrico e de Terraplanagem. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 382 p.</p> <p>RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro. IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 382 p.</p> <p>RICARDO, Hélio de Sousa e CATALANI, Guilherme. Manual Prático de Escavação: Terraplanagem e Escavação de Rocha. São Paulo: Pini, 2008. 656 p.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Pavimentos Aeroportuários
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CÓDIGO DA DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 60h PRÁTICA: 20h
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 80
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 16
CRÉDITOS: 04
PRÉ-REQUISITO: Dimensionamento de pavimentos rodoviários
SEMESTRE: OPTATIVA
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Histórico dos aeroportos e o transporte aéreo no Brasil; Estudo das principais características das aeronaves; Dimensionamento preliminar da pista de pouso e decolagem; Estudo da disposição e orientação de pistas; Especificações e dimensionamento geométrico da pista de pouso e decolagem e da pista de táxi; Dimensionamento de pavimentos flexíveis para aeroportos; Dimensionamento de pavimentos rígidos para aeroportos; Estudo da sinalização em aeroportos; Controle de tráfego aéreo; Drenagem superficial e subterrânea de aeroportos
OBJETIVO
O objetivo principal é projetar pavimentos aeroportuários. Objetivos Específicos: Conhecer as principais características das aeronaves relacionadas ao projeto de aeroportos; Determinar a disposição e orientação de pistas; Dimensionar os elementos pertencentes ao projeto geométrico dos aeroportos; Conhecer as etapas do planejamento de aeroportos; Conhecer as propriedades dos materiais utilizados em pavimentos aeroportuários e a importância delas para o desempenho da estrutura; Dimensionar pavimentos rígidos e flexíveis (novos e recuperados) para estruturas aeroportuárias; Conhecer a sinalização em aeroportos; Conhecer os sistemas de drenagem de pavimentos aeroportuários.
PROGRAMA
23. Introdução. 24. Características básicas das aeronaves. 25. Noções de Mecânica de voo 26. Nomenclaturas e classificações. 27. Composição de peso e desempenho em cruzeiro. 28. Plano diretor aeroportuário. 29. Escolha do sítio aeroportuário. 30. Configuração do aeroporto. 31. Dimensionamento de comprimento de pista de pouso e decolagem. 32. Capacidade de pistas de pouso e decolagem.

<p>33. Zonas de proteção do aeródromo.</p> <p>34. Pavimentos de aeródromos.</p> <p>35. Terminal de passageiros.</p> <p>36. Terminal de cargas.</p> <p>37. Drenagem em aeroportos</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"> • Exposição oral de conteúdos com o auxílio do computador e • Exercícios e trabalhos práticos orientados pelo professor <p>Recursos: quadro, pincel, apagador, projetor multimídia e computador</p>
AVALIAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Teórica • Trabalhos práticos (Projetos) • Seminários para apresentação de Projetos • Participação durante as aulas e em trabalhos práticos • Verificações de Aprendizagem
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>ASHFORD, N. J. et al. Operações aeroportuárias: as melhores práticas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015</p> <p>HOEL, Lester A.; GARBER, Nicholas J.; SADEK, Adel W. Engenharia de infraestrutura de transportes: uma integração multimodal. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 598 p.</p> <p>HORONJEFF, R; F. X. McKELVEY; W. J. SPROULE e S. B. YOUNG (2010) Planning & Design of Airports. 5th ed. New York, Ed. McGraw-Hill, Inc.</p> <p>GOLDNER, Lenise Grando. Apostila de aeroportos. Florianópolis: UFSC, 2010. 213 p. Disponível em: https://www.calameo.com/read/00093783199e178e53ae7. Acesso em: 4 out. 2023.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC (Brasil). Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC 01 Emenda 14: Definições, regras de redação e unidades de medida para uso nos normativos da ANAC. Brasília: Agência Nacional de Aviação Civil - Anac, Data da Vigência - 01/09/2023. Hipertexto. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-01. Acesso em: 4 out. 2023.</p> <p>AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC (Brasil). Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC 153 Emenda 07: Aeródromos - Operação, manutenção e resposta à emergência. Brasília: Agência Nacional de Aviação Civil - Anac, Data da vigência: 02/05/2023. Hipertexto. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-153. Acesso em: 4 out. 2023.</p>

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC (Brasil). **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC 154 Emenda 07:** Projeto de aeródromos. Brasília: Agência Nacional de Aviação Civil - Anac, Data da Vigência - 01/07/2021. 238 p. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-154/>

[@@display-file/arquivo_norma/RBAC154EMD07%20-%20retificado.pdf](#). Acesso em: 4 out. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC (Brasil). **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC 155 Emenda 00:** Helipontos. Brasília: Agência Nacional de Aviação Civil - Anac, Data da vigência - 21/11/2018. 66 p. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-155/@@display>

[file/arquivo_norma/RBAC155EMD00.pdf](#). Acesso em: 4 out. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC (Brasil). **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC 161 Emenda 03:** Planos de zoneamento de ruído de aeródromos - PZR. Brasília: Agência Nacional de Aviação Civil - Anac, Data da Vigência - 01/04/2021. 25 p. Disponível em:

https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-erbac/rbac/rbac-161/@@display-file/arquivo_norma/RBAC161EMD03%20-%20Retificado.pdf.

Acesso em: 4 out. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC (Brasil). **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC 164 Emenda 00:** Gerenciamento de risco de fauna nos aeródromos públicos. Brasília: Agência Nacional de Aviação Civil - Anac, Data da Vigência - 24/05/2014. 23 p. Disponível em:

<https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2014/22/anexo-iii-2013-rbac-164>. Acesso em: 4 out. 2023.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321 CÓDIGO DA DISCIPLINA: 000
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS TEÓRICA: 40h PRÁTICA: -
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: OPTATIVA
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
As relações étnico-raciais no Brasil e seu processo histórico. Conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Os grupos étnicos “minoritários” e os processos de colonização e pós-colonização. A Constituição de 1988, as leis 10.639/03 - 11.645/08 e seus impactos sobre a questão étnico-racial no Brasil; movimentos negros, movimentos indígenas e as políticas afirmativas para populações negras e indígenas.
OBJETIVO
Examinar criticamente as relações étnico-raciais no Brasil em seus aspectos históricos, legais e organizacionais, identificando as relações entre a reforma do Estado brasileiro e as demandas da sociedade brasileira contemporânea.
PROGRAMA
Unidade 1: Questões étnico-raciais no Brasil: Presença indígena na terra brasilis: diversidade, história e sociedade indígena; Servidão indígena e escravização africana: dinâmicas de exploração e resistência na América colonial; Mestiçagem: o mosaico étnico da América portuguesa e a criação de novas práticas culturais nas Américas. Unidade 2: Somos todos mestiços? A formação do pensamento intelectual brasileiro e o debate sobre a matriz das três raças: A intelectualidade brasileira e os debates sobre mestiçagem; O desenvolvimento da democracia racial no Brasil: mito versus realidade; A mestiçagem como salvação: práticas socioculturais do Brasil pluriétnico e seu reconhecimento por parte do Estado brasileiro. Unidade 3: A luta, contemporânea, dos grupos indígenas e afrodescendentes na construção de uma nova memória e história brasileiras: Legislação brasileira, Movimentos sociais e a defesa da pluralidade cultural. Unidade 4: População negra e indígena no Ceará.
METODOLOGIA DE ENSINO
As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo.
RECURSOS
Pinceis para quadro branco, livro didático, projetor de slides.
AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas e Seminários.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades; exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; autoavaliação; provas escritas com ou sem consulta e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Os critérios de avaliação serão consonantes aos objetivos elencados para tal disciplina, tais como:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo, afetivo, social e psicomotor.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Postura da atuação discente.
 - visitas técnicas para aldeias indígenas e comunidades tradicionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. LEIS, Decretos, etc. **Lei 10.639, de 09 de janeiro de 2003**: Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Diário Oficial da União, 2003. Publicada originalmente no Diário Oficial da União - 10 jan. 2003, n. 8, seção 1, p. 1. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=10639&ano=2003&ato=431MTTq10dRpWTbf4>. Acesso em: 4 out. 2023.

BRASIL. LEIS, Decretos, etc. **Lei 11.645, de 10 de março de 2008**: Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Diário Oficial da União, 2008. Publicada originalmente no Diário Oficial da União - 11 mar. 2008, n. 48, seção 1, p. 1. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11645&ano=2008&ato=dc6QTS61UNRpWTcd2>. Acesso em: 4 out. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm. Acesso em: 4 out. 2023.

BRASIL. Leis, Decretos, etc. **Lei 12.288, de 20 de julho de 2010**: Institui o Estatuto da Igualdade Racial. Brasília: Presidência da República, 2010. Publicado originalmente no Diário Oficial da União - 21 de julho 2010, p. 1, col. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112288.htm. Acesso em: 4 out. 2023.

MUNDURUKU, Daniel. **O Caráter educativo do movimento indígena brasileiro (1970-1990)**. São Paulo: Paulinas, 2012. 230 p. (Educação em foco). Acervo FNDE - PNBE Temático.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas**. Rio de Janeiro: UNIC Rio, 2008. Disponível em:

<http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_pt.pdf> Acesso em: 03 maio. 2023.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil.** São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. **O perigo de uma história única.** São Paulo: Companhia das Letras, 2009. 47 p. Disponível em: https://www.mpba.mp.br/sites/default/files/biblioteca/direitos-humanos/enfrentamento-ao-racismo/obras_digitalizadas/chimamanda_ngozi_adichie_-_2019_o_perigo_de_uma_historia_unica.pdf. Acesso em: 4 out. 2023.

GOMES, Nilma Lino. **Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos.** Disponível em: http://www.apoesp.org.br/sistema/ck/files/5_Gomes_N%20L_Rel_etnico_raciais_educ%20e%20descolizacao%20do%20curriculo.pdf. Acesso em: 4 out. 2023. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/gomes.pdf>. Acesso em: 4 out. 2023.

REIS, João José; SILVA, Eduardo. **Negociação e conflito: a resistência negra no Brasil escravista.** São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. **Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil.** 2007. Porto Alegre. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2745/2092>. Acesso em: 4 out. 2023.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Administração e Empreendedorismo
CURSO: TECNOLOGIA EM ESTRADAS – 01321
CARGA HORÁRIA: 40h TEÓRICA: 40h PRÁTICA: --
EXTENSÃO: -- PRÁTICA PROFISSIONAL: --
Quantidade de aulas presenciais: 40
Quantidade de aulas referente as atividades não presenciais: 8
CRÉDITOS: 02
PRÉ-REQUISITO: -
SEMESTRE: Optativa
NÍVEL: GRADUAÇÃO
EMENTA
Administração para o empreendedorismo. Administração estratégica. O empreendedor. Criatividade e inovação. Inovação para a sustentabilidade e meio ambiente. Etapas para a criação de um empreendimento. O plano de negócio.
OBJETIVO
Interpretar os fundamentos da administração empreendedora e distinguir as funções de uma empresa; Compreender os conceitos da administração estratégica; Conhecer o perfil do empreendedor, os aspectos motivacionais e as habilidades empreendedoras; Aprender as etapas de criação de um empreendimento; Desenvolver um plano de negócio pautado em uma administração empreendedora, estratégica, criativa, inovadora e sustentável.
PROGRAMA
01 - Administração para o empreendedorismo Fundamentos da administração empreendedora; Dimensões da capacidade empreendedora: orientação estratégica, comprometimento com a oportunidade e recursos, controle sobre os recursos, estrutura administrativa, filosofia de recompensas; O ciclo de vida da empresa; Organizando a empresa; Órgãos de apoio; Aspectos legais e jurídicos; Negócio e mercado; Propriedade Intelectual e registro de patentes.
02 - Administração estratégica Fundamentos da administração estratégica; Processos da administração estratégica;

Marketing na administração estratégica;
Operações na administração estratégica;
Decisão estratégica;
Responsabilidade social.

03 - O empreendedor

Tipos de empreendedores;
Mitos e realidade;
Perfil empreendedor;
Motivação e liderança;
Habilidades: gerenciais, comportamentais, críticas, morais e intelectuais;
Empreender como opção de carreira.

04 - Etapas para a criação de um empreendimento

Necessidades e oportunidades de negócio;
Potencial de negócio e pesquisa de mercado;
Plano de negócio;
Obtenção de recursos e financiamento;
Gestão do empreendimento.

05 - O plano de negócio

Objetivos do negócio;
Plano de organização: aspectos operacionais, administrativos e jurídicos;
Plano de marketing;
Plano econômico-financeiro.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GAUTHIER, Fernando Álvaro Ostuni; MACÊDO, Marcelo; LABIAK JÚNIOR, Silvestre. **Empreendedorismo**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN 978-85-63687-17-3.

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 662 p. ISBN 9788577803460.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2013. 240 p. ISBN 9788576058762.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 166 p. ISBN 9788535225761.

EMPREENDEDORISMO além do plano de negócio. Eda Castro Lucas de SOUZA, Tomás de Aquino GUIMARÃES. São Paulo, SP: Atlas, 2005. ISBN 85-224-4175-8.

KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução à administração.** São Paulo, SP: Atlas, 2006. 337 p. ISBN 85-224-3513-8.

SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo.** São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 210 p. ISBN 978-85-02-08347-9.

ZUGMAN, Fábio. **Administração para profissionais liberais.** Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 211 p. ISBN 85-352-1633-2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

29. ANEXO III - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DOS LABORATÓRIOS

Laboratório de Cartografia			
Item	Equipamento	Quantidade	Marca
01	Mapoteca composta de cartas topográficas na escala de 1:100.000	01	-
02	Normógrafo (incompleto)	01	-
03	Conjunto de Curvas Francesas	01	-
04	Luminárias com braço articulado	12	-
05	Cadeiras	10	-
06	Bancada	01	-
07	Armário	01	-
08	Conjunto de fotografias	01	-
09	Régua de madeira de 50,00 cm	01	-
10	Transferidor	01	-
11	Globo	01	-
12	GPS de navegação Marca	04	MAGELLAN

Laboratório de Geologia			
Item	Equipamento	Quantidade	Marca
01	lupas de aumento (2,5x);	25	-
02	canivetes em aço inóx;	20	-
03	estojo com a Escala de Mohs, canivete e cerâmica	01	-
04	Amostras de minerais	01	-
05	Amostras de Rochas Ígneas, Metamórficas e Sedimentares (brutas e polidas)	01	-
06	manuais de mineralogia	20	-
07	computador com teclado e mouse	01	-

Laboratório de Hidráulica e Estudos Hidrológicos			
Item	Equipamento	Quantidade	Marca
01	Canal para experimentos hidráulicos;	01	-
02	Bancada para experimentos de perda de carga;	01	-
03	Painel-hidrostático;	01	-
04	Molinete Fluviométrico: Para determinar a velocidade em rios, canais e córregos. Molinete a hélice de alto desempenho, fabricado em aço inox, com revestimento em titânico;	01	-
05	Contador digital de pulsos para uso em qualquer marca ou modelo de molinete fluviométricos que utilize hélice, acondicionamento em caixa metálica e possui alça regulável para operador, display de 7 dígitos, chave para seleção de tempo programável;	01	-
06	Guincho fluviométrico completo, Equipamento utilizado para o manejo de molinetes, lastros amostradores, acompanha prancha, roldana e mosquetão com contador.	01	-
07	Amostrador de sedimento: para obtenção de amostras de sedimentos em suspensão pelo processo de integração na vertical, a qualquer profundidade;	01	-
08	Lastro Fluviométrico: com formato hidrodinâmico, fabricado em chumbo com estrutura de aço galvanizado, para uso com molinete, 15 Kg.	02	-
09	Lastro Fluviométrico: com formato	01	-

	hidrodinâmico, fabricado em chumbo com estrutura de aço galvanizado, para uso com molinete, 30 kg;		
10	Lastro Fluviométrico: com formato hidrodinâmico, fabricado em chumbo com estrutura de aço galvanizado, para uso com molinete, 50 kg;	01	-
11	Computadores (CPUs e monitores)	12	-
12	Impressoras	01	-
13	Armários	03	-
14	mesas redondas	01	-
15	mesa retangular	01	-
16	Bancada para computadores	01	-
17	06 Birôs	06	-
18	Cadeiras	15	-

Laboratório de Mecânica dos Solos			
Item	Equipamento	Quantidade	Marca
1	MÁQUINA ELETRICA, MARCA BENDER, DISPESOR ELETRICO	01	LEIBOLD
2	ESTOJO DE PESOS,	1	-
3	PRENSA MANUAL MECANICA	1	BENDER
4	BALANÇA, MARCA MARTE, MOD. 620	1	-
5	REPARTIDOR DE AMOSTRAS	1	BENDER
6	CILINDRO MARSHALL	1	BENDER
7	CILINDRO MARSHALL	1	BENDER
8	CILINDRO MARSHALL	1	BENDER
9	APARELHO CASA GRANDE	1	BENDER/LABOTEST

			NO.A
10	FRASCO PLASTICO PARA EQUIVALENCIA DE AREIA (EA)	1	-
11	EXTENSOMETRO (RELOGIO)	1	BENDER
12	EXTENSOMETRO (RELOGIO)	1	BENDER
13	PENEIRA 40 ABERTURA DE 0.42MM	1	-
14	PENEIRA 30 ABERTURA DE 0.59MM	1	-
15	PENEIRA 80 ABERTURA DE 0.177MM	1	-
16	BALANÇA COMUM TIPO ROBERVAL,	1	MARTE NO.122086.
17	AGITADOR MECANICO PARA EQUIVALENTE DE AREA	1	-
18	ROTAREX [EXTRATOR DE BETUME] MANUAL	1	-
19	PERMEAMETRO DE CARGA VARIAVEL	1	-
20	PENEIRAS PARA ENSAIO DE SOLOS COM MALHAS DIVISORA	1	-
21	PENEIRAS PARA ENSAIO DE SOLOS COM MALHAS DIVISORA	1	-
22	PENEIRAS PARA ENSAIO DE SOLOS COM MALHAS DIVISORA	1	-
23	FUNDO PARA AS PENEIRAS	1	-
24	FUNDO PARA AS PENEIRAS	1	-
25	CHAPAS PERFURADAS PARA AS PENEIRAS	1	-
26	CHAPAS PERFURADAS PARA AS PENEIRAS	1	-
27	FUNDO APROPIADAS PARA AS	1	-

	PENEIRAS.		
28	FUNDO APROPIADAS PARA AS PENEIRAS	1	-
29	APARELHO DE CASAGRANDE COM CRISTAL	1	-
30	BALANÇA MARCA MARTE MODELO. 1001	1	MARTE
31	BALANÇA MARCA MARTE DE PROCEDENCIA NACIONAL MOD.1000	1	MARTE
32	APARELHO CASA GRANDE SOLOTEST	1	SOLOTEST
33	APARELHO PONTO DE FULGOR, CLEVELARD A GAS SC209- APSOLOTEST NACIONAL	1	APSOLOTEST
34	FUNDOS PARA PENEIRAS	1	-
35	PENEIRA NR 200 - 8" X 2"	1	GRANUTIST
36	PENEIRA NR 200 - 8" X 2"	1	GRANUTIST
37	PENEIRA NR 200 - 8" X 2"	1	GRANUTIST
38	PENEIRA NR 200 - 8" X 2"	1	GRANUTIST
39	PENEIRA NR 200 - 8" X 2"	1	GRANUTIST
40	MAQUINA LOS ANGELES P/ENSAIO DE ABRASAO, C/FRICCAO CONTADOR DE ROTACAO - MOTOR TRIFASICO- MR PAVITIST	1	PAVITIST
41	CILINDRO CBR - MOD C 1005 ZINCADO	1	CONTENCO
42	CILINDRO CBR - MOD C-1005 ZINCADO	1	CONTENCO
43	CILINDRO CBR - MOD C-1005 ZINCADO	1	CONTENCO

44	CILINDRO CBR - MOD C-1005 ZINCADO	-1	CONTENCO
45	CILINDRO CBR - MOD C-1005 ZINCADO	-1	CONTENCO
46	CILINDRO CBR - MOD C-1005 ZINCADO	-1	CONTENCO
47	CONJUNTO EQUIVALENTE DE AREIA COMPLETO - MOD C-1001	1	CONTENCO
48	CONJUNTO DE SPEEDY COMPLETO - MOD C-1003	1	CONTENCO
49	PENEIRA DE 200 MESH DE 8" DE DIAMETRO POR 2" DE ALT EM LATAO C/TAMPA E FUNDO	1	GRAUTEST
50	PENEIRA DE 200 MESH DE 8" DE DIAMETRO POR 2" DE ALT EM LATAO C/TAMPA E FUNDO	1	GRAUTEST
51	REPARTIDOR DE AMOSTRA ABERTURA DE 1" COM 03 CACAMBAS, PA E PROTETORES LATERAIS - FAB PAVITIST NAC.	1	PAVITIST
52	RELOGIO COM ALARME DE 0 A 60 MINUTOS	1	HERNEG
53	RELOGIO COM ALARME DE 0 A 60 MINUTOS	1	HERNEG
54	APARELHO CASA-GRANDE COM CALIBRADOR DE ALTURA	1	-
55	APARELHO CASA-GRANDE COM CALIBRADOR DE ALTURA	1	-
56	APARELHO CASA-GRANDE COM CALIBRADOR DE ALTURA	1	-
57	MOLDE CILINDRICO CBR	1	-
58	MOLDE CILINDRICO CBR	1	-

59	MOLDE CILINDRICO CBR	1	-
60	MOLDE CILINDRICO CBR	1	-
61	MOLDE CILINDRICO CBR	1	-
62	MOLDE CILINDRICO CBR	1	-
63	APARELHO SPEEDY PARA DETERMINACAO DE UMIDADE DE SOLOS	1	-
64	CONJUNTO DE PECAS P/CRAVACAO DE CILINDROS BISELADOS P/EXTRACAO DE AMOSTRAS INDERFORMADAS	1	-
65	CONJUNTO DE PECAS P/CRAVACAO DE CILINDROS BISELADOS P/EXTRACAO DE AMOSTRAS INDEFORMADAS	1	-
66	PERMEAMETRO DE CARGA VARIAVEL	1	-
67	PERMEAMETRO DE CARGA VARIAVEL	1	-
68	CILINDRO BISELADO PARA EXTRACAO DE AMOSTRAS INDEFORMADAS	1	-
69	CILINDRO BISELADO PARA EXTRACAO DE AMOSTRAS INDEFORMADAS	1	-
70	CILINDRO BISELADO PARA EXTRACAO DE AMOSTRAS INDEFORMADAS	1	-
71	CILINDRO BISELADO P/EXTRACAO DE AMOSTRAS INDEFORMADAS	1	-
72	CILINDRO BISELADO	1	-

	P/EXTRACAO DE AMOSTRAS INDEFORMADAS		
73	CILINDRO BISELADO P/EXTRACAO DE AMOSTRAS INDEFORMADAS	1	-
74	SONDA DE PERCUSAO-TRIPLE AMOSTRADOS E CARGA 65 KG	1	-
75	PENETROMETRO PARA ASFALTO	1	-
76	CONJ EQUIVALENTE DE AREIA COM GARRAFAO DE 05 L COM SIFAO E PROVETAS GRADUADAS DE PLASTICO MR SOLOTEST	1	SOLOTEST
77	CONJ EQUIVALENTE DE AREIA COM GARRAFAO DE 05 L COM SIFAO E PROVETAS GRADUADAS DE PLASTICO	1	SOLOTEST
78	CONJ EQUIVALENTE DE AREIA COM GARRAFAO DE 05 L COM SIFAO E PROVETAS GRADUADAS DE PLASTICO	1	SOLOTEST
79	JOGO DE PENEIRAS CONFORME ABNT MR GRANUTEST	1	GRANUTEST
80	FOGAREIRO DE UMA BOCA - COR AZUL	1	METALURGICA JC BREY LTDA
81	BUTIJÃO DE GÁS BUTANO DE 13 QUILOS	1	
82	CONDENSADOR DE VIDRO 250MM - REF. C2016A	1	PAVITEST
83	PENEIRADOR AUTOMATICO P/06 PENEIRAS C/RELOGIO MARCADOR TEMPO-VARIADOR/VELOC.-REF.I1016A-	1	PAVITESTE

84	VISCOSÍMETRO SAYBOLT FUROL P/2 PROVAS SIMULTANEAS COMPLETO- REF.C2025	1	PAVITESTE
85	TELA DE ARAME COM MALHA DE ABERTURA DE 0.84MM E 15CM DE LADO	1	-
86	TELA DE ARAME COM MALHA DE ABERTURA DE 0.84MM E 15CM DE LADO	1	-
87	TELA DE ARAME COM MALHA DE ABERTURA DE 0.84MM E 15CM DE LADO	1	-
88	CAPSULA (PANELA) METAL COM CABO DE PORCELANA COM CAP. DE 500 ML	1	-
89	CAPSULA (PANELA) METAL COM CABO DE PORCELANA COM CAP. DE 500 ML	1	-
90	CAPSULA (PANELA) METAL COM CABO DE PORCELANA COM CAP. DE 500 ML	1	-

91	BALANÇA ELETRÔNICA DE 1 PRECISAO, CARGA MAXIMA 2000G-PRECISAO 0,01G - MOD. AS2000		MARTE
92	RELÓGIO COMPARADOR 5MM1 (0,001MM) COD. 2119F PARA O ANEL DA PRENSA DE CBR		MITUTOYO
93	BANDEJA GALVANIZADA1 95X70X6CM COM ALÇA - MARCA PAVITEST		PAVITEST
94	BANDEJA GALVANIZADA1 95X70X6CM COM ALÇA - MARCA PAVITEST		PAVITEST
95	BANDEJA GALVANIZADA1 95X70X6CM COM ALÇA - MARCA PAVITEST		PAVITEST
96	DISCO ESPEÇADOR DE 2, 1/2" - MR.1 PAVITEST		PAVITEST
97	DISCO ESPEÇADOR DE 2, 1/2" - MR.1 PAVITEST		PAVITEST
98	CONJUNTO DE PESOS1 BIPARTIDOS DE 10 LIBRAS - MR. PAVITEST		PAVITEST
99	CONJUNTO DE PESOS1 BIPARTIDOS DE 10 LIBRAS - MR. PAVITEST		PAVITEST
100	CONJUNTO DE PESOS1 BIPARTIDOS DE 10 LIBRAS - MR. PAVITEST		PAVITEST
101	CONJUNTO DE PESOS1 BIPARTIDOS DE 10 LIBRAS - MR. PAVITEST		PAVITEST

102	TRIPÉ PARA EXTENSÔMETRO -1 MR. PAVITEST		PAVITEST
103	TRIPÉ PARA EXTENSÔMETRO -1 MR. PAVITEST		PAVITEST
104	TRIPÉ PARA EXTENSÔMETRO -1 MR. PAVITEST		PAVITEST
105	TRIPÉ PARA EXTENSÔMETRO -1 MR. PAVITEST		PAVITEST
106	CRONÔMETRO DIGITAL DE 601 MINUTOS - MR. TECHNOS		TECHNOS
107	EXTENSÔMETRO DE 30MM,1 SENSÍVEL A 0,01MM - MR. DIGIMESS		DIGIMESS
108	EXTENSÔMETRO DE 30MM,1 SENSÍVEL A 0,01MM - MR. DIGIMESS		DIGIMESS
109	PENEIRA DE LATÃO 8 X 2",1 MALHA 1,18MM - MR. PAVITEST		PAVITEST
110	PENEIRA DE LATÃO 8 X 2",1 MALHA 0,053MM - MR. PAVITEST		PAVITEST
111	PENEIRA DE LATÃO 8 X 2",1 MALHA 2,0MM - MR. PAVITEST		PAVITEST
112	APARELHO SPPEYDY - MR.1 PAVITEST		-
113	UMIDÍMETRO (DETECTOR DE1 UMIDADE) TIPO SPEEDY		SOLOTEST
114	DESSECADOR MATERIAL VIDRO1 BOROSSILICATO, TIPO VACUO, ALTURA 220MM, DIAMETRO INTERNO 250MM, TAMPA E FUNDO DE PORCELANA PERFURADA - MR. SOLOTEST		SOLOTEST

115	BALANÇA ELETRÔNICA CAP.15.000 G COM LEITURA EM 0,1G - MR. DIGIMED SÉRIE 04L33	1	DIGIMED SÉRIE 04L33
116	BALANÇA DIGITAL LEGIBILIDADE 0,01G, CAMPO DE TARAGEM 0 A 2000G - MR. DIGIMED, SÉRIE 0307769	1	MR. DIGIMED, SÉRIE 0307769
117	CONJUNTO PARA ADENSAMENTO, COMPLETO: CÉLULAS DE ADENSAMENTO DE 20CM ² , 40CM ² , 50CM ² , 100CM ² , JOGO DE PESOS PADRÃO, MESA DE AÇO REFORÇADA - MR. PAVITEST - MOD. I 1072 C 012006	1	PAVITEST
118	APARELHO MANUAL CASAGRANDE - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
119	APARELHO MANUAL CASAGRANDE - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
120	APARELHO MANUAL CASAGRANDE - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
121	APARELHO MANUAL CASAGRANDE - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
122	APARELHO MANUAL CASAGRANDE - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
123	APARELHO MANUAL CASAGRANDE - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
124	PRENSA ELETROMECÂNICA AUTOMÁTICA PARA ENSAIO CBR/MARSHALL E GENÉRICOS, CÉLULA DE CARGA 5.000 KGF E LVDT (25MM) - MR. SOLOTEST - SÉRIE 1814	1	SOLOTEST

125	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 500621		DIGIMESS
126	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 463111		DIGIMESS
127	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 539447		DIGIMESS
128	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 462950		DIGIMESS
129	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 539465		DIGIMESS
130	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 500562		DIGIMESS
131	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 500544		DIGIMESS
132	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 462964		DIGIMESS

133	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 463113		DIGIMESS
134	EXTENSÔMETRO (RELÓGIO1 COMPARADOR), CURSO 25MM, SENSÍVEL 0,01MM, ANALÓGICO - MR. DIGIMESS - SÉRIE 463065		DIGIMESS
135	TERMÔMETRO DIGITAL1 TEMPERATURA 50 + 300°C, RESOLUÇÃO 0,1 °C, CORPO PLÁSTICO ABS COM DIMENSÃO DE 90 X 150 MM TIPO RETO, COM HASTE EM AÇO INOX 4 X 150 MM, PRECISÃO 0,1 °C, A PROVA DE AGUA, COM BOTÃO LIGA/DESLIGA E ALARME MARCA: EQUITHERM MOD. TM- 882		EQUITHERM
136	MOTOR DE ESCOVA CORRENTE1 UNIVERSAL, VELOCIDADE DE AGITAÇÃO AJUSTÁVEL ATÉ 27.000 RPM, COPO INOXIDÁVEL COM CAP. P/ 850ML - DIM. L - 360 X P - 375 X A - 550MM - MR. SOLAB		SOLAB
137	BANHO MARIA, TEMPERATURA:1 AMBIENTE +70°C, TERMOSTATO DE BULBO/ANALÓGICO - MR. KACIL		KACIL

138	SISTEMA DE FILTRAÇÃO DE SOLVENTES, PARTÍCULAS, SÓLIDOS EM SUSPENSÃO E LÍQUIDOS EM GERAL, EM AÇO INOXIDÁVEL 304, DIMENSÕES L-380 P-130 A-170MM - MR. TECNAL	1	TECNAL
139	FORNO PARA EXTRAÇÃO DE BETUME - NCAT (NATIONAL CENTRE FOR ASPHALT TECHNOLOGY) CAPAZ DE EXTRAIR O BETUME DE AMOSTRAS ATÉ 5000G SEM O USO DE SOLVENTES. CALCULA O TEOR DE BETUME EM AMOSTRA DE 1200 A 1800G - MR. BARNSTEAD	1	BARNSTEAD
140	TERMÔMETRO BIMETÁLICO MOSTRADOR 4', ANGULAR 0 - 300; HASTE 300MM - MR. RECORD - SÉRIE 232157	1	RECORD
141	EXTRATOR DE AMOSTRA MARSHALL MECÂNICO UTILIZADO PARA EXTRAÇÃO DE CORPOS DE PROVA DE MISTURAS BETUMINOSAS DE CIMENTO ASFÁLTICO OU ALCATRÃO EM MOLDES DE ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO MARSHALL - MR. SOLOTEST - SÉRIE 1014010	1	SOLOTEST

142	SOQUETE PARA ENSAIO1 MARSHALL 220V - 60HZ,C/CONTADOR DE GOLPES E DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO. ACOMPANHA UM MOLDE MARSHALL INSTALADO EM PEDESTAL DE MADEIRA - MR. SOLOTEST - SÉRIE 5465		SOLOTEST
143	VENTILADOR DE PAREDE 2201 VAC, 4 PÁS, HASTE SIMPLES C/SUPORTE, VELOCIDADE REGULÁVEL, 50CM/20, POTÊNCIA: 1/6CV-130W, MARCA: LORENSID, SÉRIE:SN		LORENSID
144	VENTILADOR DE PAREDE 2201 VAC, 4 PÁS, HASTE SIMPLES C/SUPORTE, VELOCIDADE REGULÁVEL, 50CM/20, POTÊNCIA: 1/6CV-130W, MARCA: LORENSID, SÉRIE:SN		LORENSID
145	VENTILADOR DE PAREDE 2201 VAC, 4 PÁS, HASTE SIMPLES C/SUPORTE, VELOCIDADE REGULÁVEL, 50CM/20, POTÊNCIA: 1/6CV-130W, MARCA: LORENSID, SÉRIE:SN		LORENSID
146	VENTILADOR DE PAREDE 2201 VAC, 4 PÁS, HASTE SIMPLES C/SUPORTE, VELOCIDADE REGULÁVEL, 50CM/20, POTÊNCIA: 1/6CV-130W, MARCA: LORENSID, SÉRIE:SN		LORENSID

147	ARMÁRIO ALTO FECHADO DE MADEIRA, REVESTIDO EM LAMINADO COR MARFIM, 5 PRATELEIRAS, MEDINDO (800X478X2100MM) - MR. USE MÓVEIS		USE MÓVEIS
148	NOTEBOOK, PROCESSADOR INTEL CORE I7 - 3.73 GHZ, SMARTE CACHE 8 MB, MEMÓRIA RAM 4 MB, HD 500GB, MARCA:POSITIVO SÉRIE:1A4145V6K		POSITIVO
149	IMPRESSORA A LASER COLORIDA, :USB 2.: 16 PPM EM A4, RESOLUÇÃO DE 2400X600 DPI DE SAÍDA EFETIVA, MEMÓRIA:32MB, DEVE TRABALHAR COM SISTEMAS OPERACIONAIS LINUX E WINDOWS XP, MARCA:HP LASERJET PRO CP1025 - SERIE BRBFC5TG43 - SERIE BRBFC5TG40		HP LASERJET PRO
150	DUCTILOMETRO PARA ENSAIOS DE ASFALTO, CAPACIDADE PARA 3 ENSAIOS SIMULTÂNEOS, COM AQUECIMENTO 220V-60HZ,3 MOLDES E 3 BASES COM VELOCIDADE DE 5 CM/MIN, MARCA:MARCONI, MOD: MA-184 SÉRIE:124030017		MARCONI

151	MESA P/ PESAGEM HIDROSTÁTICA DESENVOLVIDA P/ DETERMINAR A MASSA ESPECÍFICA APARENTE, MASSA REAL DE GRÃOS EM AMOSTRAS DE SOLOS E AGREGADOS, ESTRUT. DE AÇO, TAMPO EM MADEIRA 60X60X3 CM REVEST. EM FÓRMICA LAM., C/ FURO CENTRAL DE 5CM, MR.: PAVITEST I-4065-G	1	PAVITEST
152	MICROCOMPUTADOR, CPU INTEL CORE I5, MEMÓRIA 8GB DDR3 1600MHZ, PLACA DE VÍDEO: AMD RADEON HD 7450 DP, HD 500GB SATA 2, 7200 RPM 3.5 HDD, WINDOWS 7 PROFESSIONAL 64 BITS, LEITOR DE CARTÕES, MOUSE USB E TECLADO USB, MARCA: HP, SÉRIE: BRG303F87K	1	HP
153	MICROCOMPUTADOR, CPU INTEL CORE I5, MEMÓRIA 8GB DDR3 1600MHZ, PLACA DE VÍDEO: AMD RADEON HD 7450 DP, HD 500GB SATA 2, 7200 RPM 3.5 HDD, WINDOWS 7 PROFESSIONAL 64 BITS, LEITOR DE CARTÕES, MOUSE USB E TECLADO USB, MARCA: HP, SÉRIE: BRG303F705	1	HP
154	MONITOR LCD 20" MARCA: HP, SÉRIE: BRG302008N	1	HP

155	MONITOR LCD 20" MARCA: HP, SÉRIE: BRG2420DCC	1	HP
156	UNIDADE EVAPORADORA TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, HI- WALL(WALL MOUNTED), CAPACIDADE DE 9.000 BTU/H, MARCA: SANSUNG	1	SANSUNG
157	UNIDADE CONDESADORADORA TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, CAPACIDADE DE 9.000 BTU/H, MARCA: SANSUNG	1	SANSUNG
158	BOMBA DE VÁCUO E AR COMPRIMIDO, TIPO 2 CV, SISTEMA DE PALHETAS ROTATIVAS, PLASNAS E DESLIZANTES, COM MANÔMETRO E VACUOMETRO P/ CONTROLE, VAZÃO 7 LITROS/MINUTO, 110/220V, 60HZ, 1725 RPM, 1/4 HP - PRISMATEC	1	PRISMATEC
159	ANALISADOR DE UMIDADE POR INFLAVERMELHO, COM BALANÇA PARA DIVERSOS PROPÓSITOS - MR. GEHAKA IV 2500 - SÉRIE 14010609001003	1	GEHAKA
160	EXAUSTOR INDL AXIAL 50 CM MONOFÁSICO 6 POLOS 127/220 V 50/60 HZ MOTOR, MARCA: VENTISILVA	1	VENTISILVA

161	EXAUSTOR INDL AXIAL 50 CM1 MONOFÁSICO 6 POLOS 127/220 V 50/60 HZ MOTOR, MARCA: VENTISILVA		VENTISILVA
162	EXAUSTOR INDL AXIAL 50 CM1 MONOFÁSICO 6 POLOS 127/220 V 50/60 HZ MOTOR, MARCA: VENTISILVA		VENTISILVA
163	EXAUSTOR INDL AXIAL 50 CM1 MONOFÁSICO 6 POLOS 127/220 V 50/60 HZ MOTOR, MARCA: VENTISILVA		VENTISILVA

Laboratório de Saneamento Ambiental			
Ítem	Equipamento	Quantidade	Marca
01	Autoclave	01	-
02	Balança analítica	01	-
03	Banho maria	01	-
04	Bloco digestor	02	-
05	Bomba a vácuo	01	-
06	Capela	01	-
07	Centrifuga	01	-
08	Chapa termica	01	-
09	Cromatógrafo	01	-
10	Destilador	02	-
11	Espectrofotômetro	02	-
12	Estufa	01	-
13	Incubadora shaker	01	-
14	Jar Test	01	-
15	Mufla	01	-
16	pHmetro	01	-
17	Turbidimetro	01	-

18	Ultrasonic cleaner	01	-
19	Water Purification Systems	01	-

LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA

Ítem	Equipamento	Quantidade	Marca
1	Bússolas	04	-
2	Estação Total	01	Ruide/Rts - 865 R
3	Estação Total	03	Nikon / Dtm - 332
4	Estação Total semirobótica	01	Focus
5	Mira	03	Avr instrumental
6	Nível	02	Wild / Na 20
7	Nível	01	Leica / Na 824
8	Nível	03	Sanding / SI 32
9	Taqueômetro	02	Alezi Teodolini / Zeiss
10	Taqueômetro	03	Foif / Dt 205 D
11	Taqueômetro	01	Leica / Tc - 600
12	Teodolito	01	Wild - T2
13	Teodolito	01	Mom / Te - D43
14	Teodolito	01	Wild / Top 8782

LABORATÓRIO LERCA

Ítem	Equipamento	Quantidade	Marca
1	ESTABILIZADOR MR. MICROSOL - MOD. SOL 1000	1	MICROSOL
2	ESTABILIZADOR MR. MICROSOL - MOD. SOL 1001	1	MICROSOL
3	GPS COM 12 CANAIS DE RECEPÇÃO PARALELAS COM MAPA, ALTÍMETRO BAROMÉTRICO E UMA BÚSSOLA ELETRÔNICA - MR. GARMIN – SÉRIE: 89341152, 89340942,89341057, 89340930	4	GARMIN
4	MONITOR TFT LCD 17" - MR. PHILIPS – SÉRIE: WE000641072519, WE000645079331	2	PHILIPS
5	MÓDULO ISOLADOR - MR MICROSOL	4	MICROSOL
6	HUB 16 PORTAS 10/100 MBPS ENCORE	1	ENCORE
7	NO-BREAK 700 VA - MR. MICROSOL SLAY SÉRIE ESPECIAL	1	MICROSOL

8	SISTEMA DE MONITORAMENTO DE MATERIAL PARTICULADO FUNCIONAMENTO À BATERIA, PESO TOTAL DE 8KG, TIMER ELETRÔNICO E PROGRAMÁVEL, CONTADOR DE TEMPO ELETRÔNICO DE AMOSTRAGEM, FILTRO DE 47 MM. BATERIA EM 220V E 110V, MR: TAS AIRMETRICS MODELO: TAS 5.0_MINIVOL SÉRIE:5628	1	TAS AIRMETRICS
9	NETBOOK ITAUTEC W7030 INFOWAY, COM PROCESSADOR INTEL ATOM N455 1,66GHZ, MEMÓRIA 2GB, HD 320GB, TELA 10,1", 3 PORTAS USB 2.1, 1 CONEXÃO LOCAL PADRÃO, PLACA WIRELESS, BLUETOOTH 2.1, SUPORTE A 3G, SÉRIE: 4004704000184	1	ITAUTEC W7030 INFOWAY
10	MICROCOMPUTADOR COM PROCESSADOR INTEL CORE I-5 650 - 3.1 GHZ (4 NÚCLEOS), MEMÓRIA 4 GB CACHE L3, HD 500 GB, DVDRW, WINDOWS 7 PROFESSIONAL - MR. HP 8200 SÉRIE: BRG203FQ4J, BRG203FQ3Y, BRG203FQ5H, BRG203FHBC	4	HP
11	NOTEBOOK HP DVD 135BR (CORE SOLO T350, 1.8 GHZ, 512MB, HD DE 80GB, DVD BE WIRELESS COM PEN- DRIVE CONTENDO LICENCIAMENTO DE SOFTWARE)	1	HP
12	GRAVADOR DIGITAL POWERPACK DVR-SD 3850 COM CARREGADOR DE PILHAS	1	POWERPACK
13	CÂMERA DIGITAL SONY S500 IMPORTADA COM CARTÃO DE MEMÓRIA DUO 512 MB SONY	1	SONY
14	MONITOR LCD 17" - MR. SAMSUNG 740N	2	SAMSUNG
15	MICROCOMPUTADOR, CPU INTEL CORE I5, MEMÓRIA 8GB DDR3 1600MHZ, PLACA DE VÍDEO: AMD RADEON HD 7450 DP, HD 500GB SATA 2, 7200 RPM 3.5 HDD, WINDOWS 7 PROFESSIONAL 64	4	HP

	BITS, LEITOR DE CARTÕES, MOUSE USB E TECLADO USB, MARCA: HP, SÉRIE: BRG303F76D, BRG303F76M, BRG303F7775, BRG303F789		
16	MONITOR LCD 20" - MARCA: HP, SÉRIE: BRG302002W, BRG3020023, BRG30200SD, BRG3020097	4	HP
17	MEDIDOR DE OZÔNIO ATRAVÉS DO INFRAVERMELHO E FONTE RADIOATIVA P/ IONIZAÇÃO DA AMOSTRA DATALOGGER 4 CANAIS, CAPACIDADE P/ TRANSFERÊNCIA DE DADOS VIA WI-FI, RESOLUÇÃO 16 BITS, MEMÓRIA 512KB C/ EXPANSÃO POR CARTÃO MICRO SD, MR. ECO SENSORS A-22 OZONE SENSOR	1	ECO SENSORS
18	TABLET POSITIVO COM TELA LCD 9,7" TOUCH, COM PROCESSADOR CORTEX-A9 1GHZ, ARMAZENAMENTO DE 16 GB, SISTEMA OPERACIONAL ANDROID 4.0, CÂMERA VGA 2.0 MEGAPIXEL, ENTRADAS: MICRO USB, MINI USB, MINI HDMI, DIMENSÕES 242X186X10.8MM, PESO 623G - SÉRIE 1A885SV79	1	POSITIVO
19	COMPUTADOR INTERATIVO COM LOUSA ELETRÔNICA (DIGITAL), MODELO PC3500I - MR. EPSON - SÉRIE: 00310368	1	EPSON
20	ESTABILIZADOR MÍNIMO 700 WATTS NOMINAL, 4 TOMADAS, ENTRADA 220V, SAÍDA 110V - MR. RAGTECH	1	MR. RAGTECH
21	MICROCOMPUTADOR - ESTAÇÃO DE TRABALHO DESKTOP "TIPO AVANÇADO" - PLACA MÃE POS-EIB85CZ, PROCESSADOR INTEL CORE I5 - 4460, MEMÓRIA RAM DDR3 16GB, DISCO RÍGIDP STI 100DM003 HD N1 TB, UNIDADE ÓPICA - DVD 10° LG, TECLADO USB, INTERFACE HD GRAPHICS 4600 - MARCA POSITIV - SÉRIE 1AF243X50, 1AF243X1D, 1AF24417Q, 1AF24416L	4	POSITIVO

22	MONITOR LED 23MB35PH, 23" - MARCA POSITIVO /LG - SÉRIE 1AF31QQ98	4	POSITIVO
23	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA - MARCA HOBO	1	HOBO
24	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA – MARCA DAVIS	1	DAVIS
25	ESTAÇÃO METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA – MARCA CAMPBELL SCIENTIFIC	1	CAMPBELL
26	AMOSTRADOR DE MATERIAL PARTICULADO- MARCA- MINI VOL TAS,	1	MINI VOL TAS
27	CONTADOR PORTÁTIL DE PARTÍCULAS 831- AEROSOL MASS MET ONE	1	-
28	PISTOLAS DE TEMPERATURA DO AR MARCA: MINIPA	2	MINIPA
29	GPS MARCA:GARMIN	2	GARMIN
30	SENSORES HOBO TEMPERATURA E UMIDADE DO AR- MARCA INSTRUTHERM	8	INSTRUTHERM
31	PAINÉIS SOLARES FOTOVOLTAICOS (EM PROCESSO DE DOAÇÃO PARA O LEP, DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA)	3	-
32	KYOCERA SOLAR	1	-
33	MÓDULOS SOLARES FOTOVOLTAICOS 5 W	2	-
34	CABOS DE LEITURA- MARCA CRONE	2	-
35	DATAS LOGGER-MARCA INSTRUTHERM	11	INSTRUTHERM
36	HOBO PRO SESIES 9 (ONSET)- TEMPERATURA E UMIDADE DO AR MARCA INSTRUTHERM	1	INSTRUTHERM
37	CX COM MEMBRANAS DE FILTRAÇÃO – MATERIAL PARTICULADO	1	-
38	SENSOR HOBO – DESCARREGAMENTO DE DADOS_ ONSET	1	ONSET
39	LUXIMETRO DIGITAL- MARCA: MINIPA	1	MINIPA

40	SENSORES DE TEMPERATURA E UMIDADE DO AR (DIGITAL COM TERMOPAR) MARCA: INSTRUTHERM	9	INSTRUTHERM
41	DECIBELÍMETRO TIPO I- MARCA: SOUNDTEK	1	SOUNDTEK
42	DECIBELÍMETRO TIPO II- MARCA: MINIPA	1	MINIPA
43	ANEMÔMETRO- PORTÁTIL- MARCA CELESTRON	1	CELESTRON
44	BALANÇA DE PRECISÃO PARA MICROGRAMAS (MG) SÉRIE AIY - 220	1	-
45	PROTETORES DE RADIAÇÃO SOLAR- MARCA: ONSET	6	ONSET
46	CÂMERA TERMOGRÁFICA E40: MARCA FLIR	1	FLIR
47	CAIXA DE FERRAMENTAS - DIVERSAS	1	-
48	SENSOR HOBO MONÓXIDO DE CARBONO- ONSET	3	ONSET
49	MULTIMETRO DIGITAL- MARCA: MINIPA	1	MINIPA
50	SENSOR DE DIÓXIDO DE CARBONO CO2-TELAIRE	1	-
51	CAIXA CONTENDO 24 CUBETAS	1	-
52	SENSO PLUS GASBADGE MONITOR DE GÁS CO MARCA: INDUSTRIAL SCIENTIFIC	1	INDUSTRIAL SCIENTIFIC
53	SENSOR PLUS GASBADGE MONITOR DE GÁS NO MARCA: INDUSTRIAL SCIENTIFIC	1	INDUSTRIAL SCIENTIFIC
54	OZONE SENSOR AND MONITOR – MODEL A 22- ECO SENSORS	1	-
55	INVERSOR 12V 300 WATTS – ECO	1	-
56	COMPUTADORES (PESSOAL)	13	-
57	NOTEBOOK - HP	1	HP
58	TABLET – POSITIVO	1	POSITIVO
59	IMPRESSORA LASER	1	-
60	CAIXAS DE SOM PARA COMPUTADORES	2	-

Laboratório Material de Construção			
ítem	Equipamento	Quantidade	Marca
1	APARELHO MANUAL, MARCA ALFRED J. AMSLER	1	ALFRED J. AMSLER
2	MAQUINA P/ENSAIOS DE COMPRESSAO, MARCA VEB	1	VEB
3	MAQUINA MANUAL A.L., ALBERF LEPETIT, TYPE 82	1	-
4	APARELHO DE VICAT, MARCA BENDER	1	BENDER
5	ARMARIO DE AÇO, MARCA CONFIANCA	1	CONFIANCA
6	ARMARIO DE AÇO, MARCA CONFIANCA	1	CONFIANCA
7	ARMARIO DE AÇO, MARCA CONFIANCA	1	CONFIANCA
8	AQUECEDOR ELETRICO MARCA BIEMATIC TIPO 2202	1	BIEMATIC TIPO 2202
9	BUTIJÃO A GÁS BUTANO COM 13 QUILOS	1	
10	ARMARIO DE AÇO MARCA CONFIANCA	1	CONFIANCA
11	CHICOTE VIBRADOR DE IMERSAO:45MM,MARCA DYNAPAC	1	DYNAPAC
12	ARMARIO DE AÇO, MOD:412	1	-
13	ESCLEROMETRO TIPO SCHIMIDT - MR PAVITEST - MOD N P/ CONCRETO - MOD C-3018 NAC	1	PAVITEST
14	ESCLEROMETRO TIPO SCHIMIDT - MR PAVITEST - MOD N P/ CONCRETO - MOD C-3018 NAC	1	PAVITEST
15	PRENSA MANUAL PORTATIL - MR PAVITEST - MOD 3001	1	PAVITEST
16	APARELHO DE VICAT C/ AGULHA E MOLDE TETMAFER - FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST
17	APARELHO DE VICAT C/	1	PAVITEST

	AGULHA E MOLDE TETMAFER - FAB PAVITEST NAC		
18	BALANÇA TRIPLICE C/ DISPOSITIVO P/ USO COMO BALANÇA HIDROSTATICA - FAB MARTE NAC	1	MARTE
19	BALANÇA TRIPLICE C/ DISPOSITIVO P/ USO COMO BALANÇA HIDROSTATICA - FAB MARTE NAC	1	MARTE
20	BALANÇA MARTE - MOD 620 -CAP 20KG - C/ JOGO DE PESOS	1	MARTE
21	SERIE DE PENEIRAS TYLER P/ AGREGADO MIUDO - CONJCOM 07 PENEIRAS - MR GRANUTEST	1	GRANUTEST
22	CAPEADOR P/ CORPO DE PROVA DE ARGAMASSA 5 X 10 -MR CONTANCO (C- 30005A)	1	CONTANCO
23	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
24	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
25	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
26	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
27	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
28	FORMA CILINDRICA (15 X	1	SOLATEST

	30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC			NAC
29	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC
30	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC
31	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC
32	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC
33	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC
34	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC
35	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC
36	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC
37	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC		1	SOLATEST NAC

38	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
39	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
40	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
41	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
42	FORMA CILINDRICA (15 X 30) P/ MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA DE CONCRETO - MR SOLATEST NAC	1	SOLATEST NAC
43	ARMARIO DE AÇO CONFIANCA C/ 02 PORTAS PRATELEIRA REGULAVEL - MED 1.95 X 1.20 X 50 - REF 402	1	-
44	CUBA METALICA P/ MISTURA DE ARGAMASSA - C3024 FABBERNARDES - NACIONAL	1	FABBERNARDES - NACIONAL
45	CUBA METALICA P/ MISTURA DE ARGAMASSA - C3024 FABBERNARDES - NACIONAL	1	FABBERNARDES - NACIONAL
46	BETONEIRA DE CAPACIDADE DE 100 LITROS - FAB PAVITEST NACIONAL	1	PAVITEST NACIONAL
47	FORMA CILINDRICAS P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
48	FORMA CILINDRICAS P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3	1	PAVITEST NACIONAL

	FAB PAVITEST NAC		
49	FORMA CILINDRICAS P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
50	FORMA CILINDRICAS P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
51	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
52	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
53	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
54	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
55	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
56	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
57	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
58	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
59	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
60	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL

61	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
62	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
63	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
64	FORMA CILINDRICA P/ CORPO DE PROVA 5 X 10 ARGAMASSA - REF L-300.3 FAB PAVITEST NAC	1	PAVITEST NACIONAL
65	BANDEJA P/ AGREGADO 60 X 50 X 6CM - C-1026 - FABLACERDA NAC	1	FABLACERDA NAC
66	BANDEJA P/ AGREGADO 60 X 50 X 6CM - C-1026 - FABLACERDA NAC	1	FABLACERDA NAC
67	BANDEJA P/ AGREGADO 60 X 50 X 6CM - C-1026 - FABLACERDA NAC	1	FABLACERDA NAC
68	BANDEJA P/ AGREGADO 60 X 50 X 6CM - C-1026 - FABLACERDA NAC	1	FABLACERDA NAC
69	BANDEJA P/ AGREGADO 60 X 50 X 6CM - C-1026 - FABLACERDA NAC	1	FABLACERDA NAC
70	VIBRADOR DE IMERSAO 25MM - C-3027 - FAB DINAPAC NAC	1	FAB DINAPAC NAC
71	PENEIRADOR ELETRICO MR PAVITEST PARA PENEIRA CIRCULAR 8X2 REF C-1016-A	1	-
72	BALANÇA FILIZOLA 150K SEMI AUTOMATICA SERIE 473301-1 COR VERDE	1	-
73	FORMA PARA PASTA DETERMINACAO TEMPO DE PEGA - PAVITEST	1	PAVITEST
74	JOGO DE PENEIRAS 50X50X10CM C HAP- ZINCA-ALBERT-MAL- POLEG-4" 3.1/2" 3/ 2 1/2" 2" 1.3/4" 1.1/2" 1.1/4"	1	-

75	FUNDO PARA PENEIRA 50X50X10	1	-
76	CUBA METALICA PARA VERIFICACAO DE PASTA - ARGAMASSA COM ESPATULA MOD M8-1 MR SOLOTEST - NAC	1	PAVITEST
77	CUBA METALICA P/VERIFICACAO DE PASTA - ARGAMASSA COM ESPATULA MOD M8-1 MR SOLOTEST - NAC	1	SOLOTEST
78	CUBA METALICA P/VERIFICACAO DE PASTA - ARGAMASSA COM ESPATULA MOD M8-1 MR SOLOTEST - NAC	1	SOLOTEST
79	FORMA PARA CORPO DE PROVA DE CONCRETO	1	-
80	FORMA PARA SLUMP-TEST	1	-
81	ARMARIO DE AÇO COM 04 PRATELEIRAS - MR 1016 - MED0,30 X 0,90 X 1,60	1	MED0
82	FOGÃO A GAS BUTANO DE UMA BOCA - MR. J.C.BREY	1	J.C.BREY
83	BALANÇA ELETRÔNICA DIGITAL-CAP.MAX.10KG- SENSIBILIDADE DE 0.1G- MOD. A 10K - MR. MARTE 220 VOLTS	1	MARTE
84	BALANÇA ELETRÔNICA DIGITAL-CAP.MAX.40KG- SENSIBILIDADE DE 1G- MOD. A 40K - MR. MARTE 220 VOLTS	1	MARTE
85	PAQUIMETRO UNIVERSAL ACO INOX, MONIO E ESCALA COMGRADUACAO EM MM. E EM POLEGADAS, CAP. 150MM 6"	1	-
86	PAQUIMETRO UNIVERSAL ACO INOX, MONIO E ESCALA COMGRADUACAO EM MM. E EM POLEGADAS, CAP. 150MM 6"	1	-
87	NIVEL DE BOLHA MR. TRAMONTINA	1	TRAMONTINA
88	NIVEL DE BOLHA MR. TRAMONTINA	1	-

89	FURADEIRA PROFISSIONAL MR. BOSCH REF. 3246	1	BOSCH
90	RELOGIO DE ALARME, CAP. 60MIN., SENSIVEL A 1 MINUTO - MR. HERWEG - DOM 3102	1	HERWEG
91	AGULHA DE LE CHETELIER DE AÇORDO COM A MD-3435 -MR. SOLOTESTE	1	SOLOTESTE
92	AGULHA DE LE CHETELIER DE AÇORDO COM A MD-3435 -MR. SOLOTESTE	1	SOLOTESTE
93	AGULHA DE LE CHETELIER DE AÇORDO COM A MD-3435 -MR. SOLOTESTE	1	SOLOTESTE
94	AGULHA DE LE CHETELIER DE AÇORDO COM A MD-3435 -MR. SOLOTESTE	1	SOLOTESTE
95	AGULHA DE LE CHETELIER DE AÇORDO COM A MD-3435 -MR. SOLOTESTE	1	SOLOTESTE
96	AGULHA DE LE CHETELIER DE AÇORDO COM A MD-3435 -MR. SOLOTESTE	1	SOLOTESTE
97	BALANÇA PARA PESAGEM HIDROSTATICA, CARGA MAX. 5000G, SENSIBILIDADE 50MG, C/JOGO PESOS - MR. MARTE	1	MATE
98	CAIXA METALICA P/MASSA UNITARIA DE AGREGADOS, CAP.15L, DIM. 31,6 X 31,6 X 15CM - MR. SOLOTEST	1	SOLOTESTE
99	CAIXA METALICA P/MASSA UNITARIA DE AGREGADOS, CAP.20L, CONFORME NBR 7251 - MR. SOLOTEST	1	SOLOTESTE
100	CRONÔMETRO CAPACIDADE 60 MINUTOS,	1	TECHNUS

		SENSIVEL 100" -MR. TECHNUS		
1	10	MEDIDOR DE AR INCORPORADO AO CONCRETO C/MANOMETRO, NOMETRO, CAP. 7 L, C/HASTE SOCADORA - MR. SOLOTEST	1	SOLOTEST
2	10	PERMEABILIMETRO DE BLAINE, CONFORME NBR 7224 - MR. SOLOTEST	1	SOLOTEST
3	10	AFERIDOR DE AGULHA DE LE CHATELIER - MR. PAVITEST-REF. 13029	1	PAVITEST
4	10	APARELHO DE APEEDY C/BALANCA ATÉ 20 GRAMAS - REF.1003 - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
5	10	CONSISTOMETRO DE VEBE, TENSÃO 220/380V - REF.13060- MR. PAVITEST	1	PAVITEST
6	10	MEDIDOR DE ADERENCIA EM REVESTIMENTO REF. 3003 H -MR. PAVITEST	1	PAVITEST
7	10	CAPEADOR PARA CORPO DE PROVA, DIAMETRO 10 X 20 CM, CONFECCIONADO EM AÇO - REF. 3005 C - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
8	10	FORMA METALICA CILINDRICA P/CORPO DE PROVA, DIAMETRO 10 X 20CM - REF. 3002 A - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
9	10	FORMA METALICA CILINDRICA P/CORPO DE PROVA, DIAMETRO 10 X 20CM - REF. 3002 A - MR. PAVITEST	1	PAVITEST
0	11	PENEIRA C/ARMAÇAO DE LATAO, ABERTURA 2,36MM; USS/ASTM = 8; TYLER/MESH = 8 - MR. BERTEL	1	BERTEL
1	11	PENEIRA C/ARMAÇAO DE LATAO, ABERTURA 6,30MM; USS/ASTM = 1/4" - MR. BERTEL	1	BERTEL

2	11	PENEIRA C/ARMAÇAO DE LATAO, ABERTURA 75 MM; USS/ASTM = 200; TYLER/MESH = 200 - MR. BERTEL	1	BERTEL
3	11	PENEIRA C/ARMAÇAO DE LATAO, ABERTURA 150 MM; USS/ASTM = 100; TYLER/MESH = 100 - MR. BERTEL	1	BERTEL
4	11	PENEIRA C/ARMAÇAO DE LATAO, ABERTURA 600 MM; USS/ASTM = 30; TYLER/MESH = 28 - MR. BERTEL	1	BERTEL
5	11	PENEIRA C/ARMAÇAO DE LATAO, ABERTURA 300 MM; USS/ASTM = 50; TYLER/MESH = 48 - MR. BERTEL	1	BERTEL
6	11	FUNDO P/PENEIRA C/TAMPA - MR. BERTEL	1	BERTEL
7	11	MÁQUINA PARA ENSAIO DE COMPRESSAO, CAP. 20 TONELADAS, C/MOTOR 380V - MOD. PCE-20 - MR. EMIC	1	EMIC
8	11	MISTURADOR DE ARGAMASSA C/CUBA DE AÇO INOX, CAP.5L- MOTOR TRIFASICO 380V - MOD. AG-5 - MR. EMIC	1	EMIC
9	11	PENEIRADOR AERODINAMICO, CONF. MB-3432 -MOD. PVE-1- MR. EMIC	1	EMIC
0	12	MESA P/PROFESSOR, TAMPO EM LAMINADO MELAMINICO NACOR ARGILA, MED.1,20X0,73X0,74M-MR. PROJETO MA-120	1	PROJETO MA-120
1	12	SONDA ROTATIVA AA CONBUSTAO C/70M DE HASTES E BROCAS DE 2,4 E 6"	1	-
2	12	PENEIRA GRANULOMÉTRICA, EM LATÃO POLIDO,	1	ALPINE

		DIÂMETRO 200MM, TIPO MALHA FINA; MALHA 200; ABERTURA 75; ARM 8/1" - MR. ALPINE MOD. PVE-1		
3	12	DESSECADOR MATERIAL VIDRO BOROSSILICATO, TIPO VACUO, ALTURA 220MM, DIAMETRO INTERNO 250MM, TAMPA E FUNDO DE PORCELANA PERFURADA - MR. SOLOTEST	1	SOLOTEST
4	12	BIGORNA DE AÇO COM DUREZA BRINELL DE 5000MPA PARA CONTROLE DE FUNCIONAMENTO DE ESCLERÔMETRO - MR SOLOTEST	1	SOLOTEST
5	12	MONITOR LCD COLOR 17" - MR. AOC - SÉRIE D3284DA025831	1	AOC
6	12	MONITOR LCD COLOR 17" - MR. AOC - SÉRIE D3284DA003287	1	AOC
7	12	MONITOR LCD COLOR 17" - MR. PHILIPS - MOD. 17058 - SÉRIE FX000820057021	1	PHILIPS
8	12	MONITOR LCD COLOR 17" - MR. AOC - SÉRIE D3287DA010013	1	AOC
9	12	MICROCOMPUTADOR COM PROCESSADOR INTEL PENTIUM D 9353.2, MEMÓRIA 1024 DDR2, HD DE 80 GB SEAGATE SATA II, GRAVADOR DE DVD LG, DRIVE 1.44 SAMSUNG, PLACA FAX MODEM, CAIXAS DE SOM MULTIMIDIA GOLDSHIP E TECLADO	1	SAMSUNG
0	13	MONITOR LCD 17" - MR. SAMSUNG 740N	1	SAMSUNG
1	13	MESA DE TRABALHO EM MDF, DIMENSÕES DE 1,40 X 0,80 X 0,70M	1	
2	13	MESA DE MADEIRA PARA MICRO MED 90X60X74CM	1	
	13	MICROCOMPUTADOR	1	ITAUTEC

3	ATHLON II , PROCESSADOR ,MEMÓRIA 4 GB, DDR 2-PC2-6400 (800 MHZ) , HD 250 GB SATA, GRAV. DE DVD, 1 SLOT EXPRESS CARD/54 OU EXPRESS CARD/34,SISTEMA OPERACIONAL MICROSOFT WINDOWS VISTA BUSINESS 32/64 BITS, - MR: ITAUTEC SÉRIE:4000520400089		
4	13 MONITOR LCD 19" MARCA ITAUTEC - SÉRIE:M786401723699	1	ITAUTEC
5	13 KIT COM AGULHA DE LE CHATELIER MR. SOLOCAP, RÉGUA GRADUADA DE 30CM, PLACA DE VIDRO 5X5CM E PAQUÍMETRO 6" - 0,05MM X 1/128" - ANALÓGICO MR. KINTOOLS	1	KINTOOLS
6	13 KIT COM AGULHA DE LE CHATELIER MR. SOLOCAP, RÉGUA GRADUADA DE 30CM, PLACA DE VIDRO 5X5CM E PAQUÍMETRO 6" - 0,05MM X 1/128" - ANALÓGICO MR. KINTOOLS	1	KINTOOLS
7	13 KIT COM AGULHA DE LE CHATELIER MR. SOLOCAP, RÉGUA GRADUADA DE 30CM, PLACA DE VIDRO 5X5CM E PAQUÍMETRO 6" - 0,05MM X 1/128" - ANALÓGICO MR. KINTOOLS	1	KINTOOLS
8	13 KIT COM AGULHA DE LE CHATELIER MR. SOLOCAP, RÉGUA GRADUADA DE 30CM, PLACA DE VIDRO 5X5CM E PAQUÍMETRO 6" - 0,05MM X 1/128" - ANALÓGICO MR. KINTOOLS	1	KINTOOLS
	13 KIT COM AGULHA DE LE	1	KINTOOLS

9		CHATELIER MR. SOLOCAP, RÉGUA GRADUADA DE 30CM, PLACA DE VIDRO 5X5CM E PAQUÍMETRO 6" - 0,05MM X 1/128" - ANALÓGICO MR. KINTOOLS		
0	14	KIT COM AGULHA DE LE CHATELIER MR. SOLOCAP, RÉGUA GRADUADA DE 30CM, PLACA DE VIDRO 5X5CM E PAQUÍMETRO 6" - 0,05MM X 1/128" - ANALÓGICO MR. KINTOOLS	1	KINTOOLS
1	14	CADEIRA COM BRAÇOS E RODÍZIOS, ESTOFADA NA COR AZUL	1	
2	14	MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAIOS ELETROMECAÂNICA INFORMATIZADA, CAPACIDADE MÁXIMA 30000 KGF (300 KN), COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: MÁQUINA TIPO:BIFUSO AUTO PORTANTE. MARCA:EMIC MOD:DL 30.000, SÉRIE:9303NS091	1	
3	14	IMPRESSORA LASER MONOCROMÁTICA REDE VELOCIDADE DE IMPRESSÃO 25 PPM, CONECTIVIDADE 10/100 BASE TX ETHERNET, USB 2.0, CAPACIDADE DE PAPEL 250 FOLHAS,RESOL DE 600X600 DPI,PROCESSADOR 350 MHZ ,MARCA:SAMSUNG SÉRIE:4F99BDBZB01196D	1	SAMSUNG
4	14	SECADOR POR REFRIGERAÇÃO P/ TEMPERATURA AMBIENTE DE 38G, PRESSÃO MÁXIMA 16 BAR, TEMPERATURA MÁXIMA DO AR	1	HB

		COMPRIMIDO 38G, VAZÃO A SER SECADA 54 M3/H, 32 PCM, COM CONTROLE ELETRÔNICO DE DIAGNÓSTICO, REF. DPR0015, MARCA: HB, SÉRIE: 49528/11.		
5	14	REGULADOR DE PRESSÃO C-15 COM MANOMETRO COM ROSCA DE 3/4" 54 M3/H 32RPCM ROSCA DE 1/2", PRESSÃO MÁXIMA 16 BAR, REF. 5351424000, MARCA: REXROTH.	1	REXROTH.
6	14	RESFRIADOR DE ÓLEO DE AR COMPRIMIDO A AR, CONSTRUÍDO COM TUBOS DE COBRE E ALUMÍNIO DE ALTA RESISTÊNCIA A CORROÇÃO E MOTOR ELÉTRICO INCORPORADO, REF. B1448-37, MARCA: EVACON, N° DE SÉRIE: 2010019306004.	1	EVACON
7	14	MICROCOMPUTADOR COM PROCESSADOR INTEL CORE I-5 650 - 3.1 GHZ (4 NÚCLEOS), MEMÓRIA 4 GB CACHE L3, HD 500 GB, DVDRW, WINDOWS 7 PROFESSIONAL - MR. HP 8200 SÉRIE:BRG203FQ2H	1	HP 8200
8	14	MICROCOMPUTADOR COM PROCESSADOR INTEL CORE I-5 650 - 3.1 GHZ (4 NÚCLEOS), MEMÓRIA 4 GB CACHE L3, HD 500 GB, DVDRW, WINDOWS 7 PROFESSIONAL - MR. HP 8200 SÉRIE:BRG203FH52	1	HP 8200
9	14	APARELHO DE VICAT COM SONDA, AGULHA, FÔRMA TRONCO-CÔNICA E PLACAS DE VIDRO, PARA DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE INÍCIO E FIM DE PEGA DO CIMENTO. CONSTRUÍDO EM FERRO FUNDIDO COM BASE	1	PAVITEST

		EMBORRACHADA. MR.: PAVITEST (I-3004)		
0	15	APARELHO DE VICAT COM SONDA, AGULHA, FÔRMA TRONCO-CÔNICA E PLACAS DE VIDRO, PARA DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE INÍCIO E FIM DE PEGA DO CIMENTO. CONSTRUÍDO EM FERRO FUNDIDO COM BASE EMBORRACHADA. MR.: PAVITEST (I-3004)	1	PAVITEST
1	15	APARELHO DE VICAT COM SONDA, AGULHA, FÔRMA TRONCO-CÔNICA E PLACAS DE VIDRO, PARA DETERMINAÇÃO DO TEMPO DE INÍCIO E FIM DE PEGA DO CIMENTO. CONSTRUÍDO EM FERRO FUNDIDO COM BASE EMBORRACHADA. MR.: PAVITEST (I-3004)	1	PAVITEST
2	15	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, UNIDADE EVAPORADORA HI-WALL (WALL MOUNTED), CAP. 9.000 BTU/H - MR. PANASONIC	1	PANASONIC
3	15	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, UNIDADE EVAPORADORA HI-WALL (WALL MOUNTED), CAP. 9.000 BTU/H - MR. PANASONIC	1	PANASONIC
4	15	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, UNIDADE CONDENSADORA, CAP. 9.000 BTU/H - MR. PANASONIC	1	PANASONIC
5	15	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, UNIDADE CONDENSADORA, CAP. 9.000 BTU/H - MR.	1	PANASONIC

		PANASONIC		
6	15	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, UNIDADE EVAPORADORA HI-WALL (WALL MOUNTED), CAP. 12.000 BTU/H - MR. PANASONIC	1	PANASONIC
7	15	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT SYSTEM INVERTER, UNIDADE CONDENSADORA, CAP. 12.000 BTU/H - MR. PANASONIC	1	PANASONIC
8	15	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL LASERJET 1200 X 1200 DPI, RESOLUÇÃO 600 DPI - MR. HP - MOD. M1212 NFMFP	1	HP
9	15	MICROMETRO EXTERNO DIGITAL: ESCALA DE 0 A 25 MM, LEITURA DE 0,001MM, C/ ARCO DE FERRO FUNDIDO MODULAR E PONTAS DE MEDIÇÃO EM METAL DURO, MARCA: DIGIMESS	1	DIGIMESS

Laboratório de Computação (CAD 1)

Item	Equipamento	Quantidade	Marca
01	Gabinetes	22	Positivo
02	Gabinetes	02	GP Gold 627796
03	Gabinete	02	Positivo
04	Monitor	22	Positivo
05	Monitor	02	AOC
06	Monitor	01	Positivo
07	Lousa de vidro	01	-
08	Projeter Multimídia	01	-
09	Ar-condicionado.	01	-

Laboratório de Computação (CAD 2)

Item	Equipamento	Quantidade	Marca
01	Gabinetes	22	Lenovo
02	Monitores	22	Lenovo
03	Projeter Multimídia	01	-
04	Lousa de Vidro	01	-

05	Ar-condicionado	01	-
----	-----------------	----	---

Laboratórios de Computação (CAD 3)

Item	Equipamento	Quantidade	Marca
01	Gabinetes	16	Positivo
02	Gabinetes	09	Gp Gold
03	Monitores	14	Positivo
04	Gabinetes	09	AOC
05	Gabinetes	02	InfoWay
06	Projektor Multimídia	01	-
07	Lousa de Vidro	01	-
08	Ar-condicionado	01	-