



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTEDCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 117

#### PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Infraestrutura

Ano 2022-2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Implantação Manutenção e Conservação das Vias
Abreviatura	IMCV
Carga horária presencial	60 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	60h/a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Luiz Marcelo Maciel Branco
Matrícula Siape	268907
2) EMENTA	

2) EMENTA	
Estudo e Reconhecimento dos Elementos do Projeto - Fases da Construção de uma Estrada. Instalação de Canteiro de obras. Selecionar os equipamentos para cada tipo de construção; avaliar a estrutura de um pavimento; selecionar materiais para restauração de pavimentos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1. Geral:</b></p> <p>Implantação de rodovias e execução de terraplanagem e seus equipamentos utilizados. Conservação e manutenção de componentes de drenagem, base e sub-base, capa asfáltica e os pavimentos rígidos. Manutenção do aspecto paisagístico e proteção do Meio Ambiente e Conservação de estradas vicinais. Implantação de loteamentos urbanos.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os procedimentos para execução de terraplanagem;</li> <li>• identificar a política das construções;</li> <li>• identificar as especificações dos processos construtivos;</li> <li>• identificar os diversos tipos de deformação de um pavimento;</li> <li>• conhecer os procedimentos para conservação e restauração dos pavimentos.</li> </ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica.	
<b>Resumo:</b>	
<b>Justificativa:</b>	
<b>Objetivos:</b>	
<b>Envolvimento com a comunidade externa:</b>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

## 6) CONTEÚDO

### 1. BIMESTRE

1.1 Apresentação da disciplina IMCV integrada as disciplinas técnicas do Curso de Estradas e a forma de trabalhar os processos construtivos, na manutenção e na conservação durante a sua vida útil.

1.2 Apresentação da disciplina e definição de Implantação, da Manutenção e da Conservação de Vias.

1.3 Complementação do material disponibilizado sobre Implantação do Projeto de Execução e o "As Built" da obra

1.4 Complementação do material disponibilizado sobre terraplanagem.

1.5 Estudo do projeto de Sinalização e Segurança, durante a Obra e ainda, as obras emergenciais nas estradas, que estão em pleno tráfego de veículos.

1.6 Observação cadastral preventiva, das anomalias do pavimento, durante o processo de execução.

1.7 Levantamento cadastral e quantitativo das áreas, que apresentam as diversas anomalias do pavimento que.

### 2. BIMESTRE

2.1 Complementação do material disponibilizado, DNIT, sobre equipamentos utilizados na Manutenção e Conservação da rodovia.

2.2 Complementação do material disponibilizado, DNIT, sobre manutenção e conservação de ruas e rodovias.

2.3 Atuar na conservação de rodovias que atravessa trechos Urbanos.

2.4 Cadastrar a Implantação de loteamento, ao longo do crescimento urbano.

2.5 Monitorar e Cadastrar a Faixa de Domínio, além da Faixa não Edificante, de acordo com a legislação específica federal, estadual e municipal.

1. Conhecimentos de informática básica

2. Cadastro fotográfico com a localização definida pelo estaqueamento.

3. Cadastro Topográfico com a localização definida pelo estaqueamento.

4. Medição a trena da limpeza e conserva (reparos de concreto e caiação) linear de sarjeta, valeta e meio-fio sarjeta.

5. Estaqueamento ou KM do trecho com a Medição a trena, da área de anomalias do pavimento. Quantificação da superfície para controle de execução.

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** – Serão apresentados os conteúdos de forma expositiva, de modo que os alunos possam identificar cada assunto correlacionando com o material disponibilizado para acompanhamento.
- **Atividades em grupo ou individuais** – Serão trabalhadas atividades individuais e em grupo para discussão dos conteúdos.
- **Avaliação formativa** – Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas através da realização de atividades em aula, para acompanhamento da evolução dos estudantes.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas serão ministradas no laboratório de topografia informatizada, com a utilização de computadores e TV, com os softwares Autocad, Google Earth e Topograph, além de uso de cartas digitais e analógicas do IBGE e Projir-NF.

Cadastrar Sistema de Drenagem Urbana, no contorno do IFF.

Estudar os pontos críticos de concordância vertical na Área Urbana e Rodoviária. Street View do Google Earth, Vídeos do Youtube nas reportagens locais e documentários específicos selecionados pelo professor.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 25/11/2022</p> <p>Término: 03/02/2023</p>	<p>1. Apresentação da disciplina IMCV com enfoque retrospectivo, da visão integrada. com as disciplinas técnicas do Curso de Estradas, na forma de trabalhar os processos construtivos na implantação (“As Built” da Obra), na manutenção e na conservação durante a vida útil das rodovias. Como iniciar a obra hidro-ferro-rodoviária?</p> <p>1.1 Implantar com a Locação Topográfica (GPS L1-L2 e Estação Total) o projeto otimizado, definindo a faixa de domínio e a remoção do solo fértil com a capa vegetal.</p> <p>1.2 Avançar a implantação com as especificações do Projeto Final, com as etapas do Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA), em conformidade com a legislação ambiental estadual e federal (INEA-RJ e IBAMA).</p> <p>1.3 Executar a obra, conforme as características definidas nos Projetos Geométrico (seção tipo em tangente e em curva, com as rampas e taludes) e de Pavimentação (capa asfáltica, base, sub-base e reforço do subleito).</p> <p>1.4 Trabalhar os processos construtivos utilizados na implantação do Projeto de Execução e a elaboração de “Como Foi Construído” o chamado “As Built” da Obra.</p> <p>1.5 Implantar a Obra Rodoviária, conforme a Região Topográfica local, seja Plana, Ondulada ou Montanhosa para planejar uma Equipe Multidisciplinar da Geometria (Topografia e PGE) e da Geotecnologia (Laboratório de Solo e Rocha) para otimizar o Projeto de Execução.</p> <p>1.6 Terraplanar conforme a locação (demarcação) dos “offsets”, na crista do corte e no pé do aterro, para definir a plataforma de terraplanagem na cota projetada. Conforme as três Seções Transversais: Homogênea de Aterro, Mista de Corte e Aterro e, a Homogênea de Corte.</p> <p>1.7 Adequar e otimizar a linha de produção, das Máquinas e Equipamentos, para executar os diversos tipos de serviços; Corte, Embarque, Transporte, Espalhamento e Compactação.</p> <p>1.8 Estudar o projeto de Sinalização e Segurança, durante o desenvolvimento da Obra e nas Obras Emergenciais nas estradas, que estão em pleno tráfego de veículos.</p> <p>1.9 Monitorar e elaborar o cadastro preventivo e de controle tecnológico, na execução da terraplanagem e as anomalias do pavimento, durante o processo de execução.</p>
<p>10/02/2023</p> <p>e</p> <p>17/02/2023</p>	<p>Avaliação 1</p> <p>Atividade Avaliativa em Equipe de 2 a 3 alunos. Avaliar a pesquisa cadastral da BR-356, verificando as suas características de implantação nas três regiões topográficas plana, ondulada ou montanhosa. Como foi implantada a BR-356, trecho Campos/São João da Barra? E o trecho Campos/Usina Sapucaia? E no trecho Sapucaia/Três Vendas/Outeiro? E Outeiro/Cardoso Moreira?</p> <p>Utilizar o banco de dados da Sala IMCV no Classroom, o aplicativo Google Earth, Street View, a Filmagem Cadastral da BR-356, Drone, DNIT. Vídeos do Youtube de reportagens atualizadas, documentários, informativos e turísticos selecionados e direcionados pelo professor durante as aulas.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início:</p> <p>03/03/2023</p> <p>Término:</p> <p>14/04/2023</p>	<p>2. Otimizar os equipamentos utilizados na Manutenção e Conservação da rodovia.</p> <p>1. Adequar os Equipamentos para Conservação Corretiva Rotineira (foto e vídeo) Manual de Conservação Rodoviária, DNIT. Utilizar sinalização emergencial para a segurança dos operários e usuários da rodovia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconformar a Plataforma da Estrada Vicinal (Municipais), utilizando a "Patrol". Conservar todas as saídas para drenagem superficial (talvegues e grotas naturais). Recomposição manual dos pequenos aterros (acostamento) e talude de aterro.</li> <li>2. Roçada manual e mecanizada (Roçadeiras manuais e trator de pneu com roçadeira). Limpeza manual e mecanizada de sarjeta e meio-fio.</li> <li>3. Reparos e recomposição dos dispositivos de drenagem superficial utilizando Concreto (Cimento Portland). Reparo e limpeza das valetas de proteção de corte, bueiros e meio-fio. Recomposição de Guarda-Corpo das pontes.</li> <li>4. Selagem de trincas no pavimento asfáltico ou rígido. Operação tapa buraco. Remendo profundo</li> <li>5. Renovação da sinalização horizontal. Recomposição de placas, da sinalização vertical. Executar a Limpeza de Taxas refletivas monodirecionais e bidirecionais. Recomposição de Tela AntiOfuscante.</li> </ol> <p>2.2 A Equipe de Conservação Preventiva Periódica é acionada numa frequência, ao longo do ano, que depende do clima, ocorrências de chuvas intensas, da topografia e principalmente do trânsito na rodovia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Recomposição do revestimento primário, camada granular, com agregados naturais ou artificiais, sobre o reforço do subleito ou diretamente sobre o subleito compactado, em rodovias não pavimentadas, as estradas vicinais.</li> <li>2.2.2 Fresagem do pavimento asfáltico. (foto e vídeo)</li> <li>2.2.3 Reciclagem do pavimento asfáltico. (foto e vídeo)</li> </ol> <p>2.3 A Equipe que atua na Conservação de Emergência e Segurança nas estradas, é acionada em função das catástrofes (chuvas intensas, ventanias e ondas gigantes). Mantém o "Estado de Alerta" na Interrupção do tráfego de veículos. A importância da Sinalização de Emergência e a Segurança dos homens que trabalham na pista e os usuários da rodovia.</p> <p>2.4 Atuar na Conservação de Rodovias, que atravessam trechos Urbanos.</p> <p>2.5 Cadastrar a Implantação de loteamento, mantendo as faixas de domínio e não edificante, permitindo o crescimento urbano ordenado, ao longo da rodovia.</p> <p>2.6 Monitorar e Cadastrar a Faixa de Domínio, além da Faixa não Edificante, de acordo com a legislação específica federal (DNIT), estadual (DER-RJ) e municipal (Secretaria Municipal de Planejamento e Obras).</p> <p>2.7 Observar e Monitorar o cadastro preventivo, das anomalias do pavimento em função da intensidade do tráfego de veículos.</p> <p>2.8 Levantamento cadastral e quantitativo das áreas, que apresentarem as diversas anomalias (defeitos) do pavimento que.</p> <p>2.9 Projeto de Restauração do pavimento asfáltico</p> <p>2.10 Melhoramentos com a Correção do Traçado Horizontal, do Vertical (Greide) e a criação da 3ª Faixa nas subidas mais acentuadas, melhorando a fluidez do tráfego veicular.</p>
---	---

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p>21/04/2023</p> <p>e</p> <p>28/04/2023</p>	<p><b>Avaliação 2</b></p> <p>Atividade Avaliativa em Equipe de 2 a 3 alunos. Avaliar a pesquisa cadastral da BR-356, verificando a ocupação da Faixa de Domínio dos trechos urbanos: Na saída de Campos (BR-356 Intersecção com Av. Alberto Lamego) para São João da Barra, na saída Campos para Usina Sapucaia, e até Três Vendas.</p> <p>Pesquisar Pontos Críticos e as Anomalias da Geometria, viária urbana. Melhoramentos com a Correção do Traçado Horizontal, do Vertical (Greide) e a criação da 3ª Faixa na Av. 28 de Março, melhorando a fluidez do tráfego veicular.</p> <p>Pesquisar Pontos Críticos com Anomalias do Pavimento no Sistema Viário Urbano. E os procedimentos da Conservação Rotineira e Preventiva da Secretaria Municipal de Obras.</p> <p>Utilizar o banco de dados da Sala IMCV no Classroom, o aplicativo Google Earth, Street View, a Filmagem Cadastral da BR-356, Drone, DNIT. Vídeos do Youtube de reportagens atualizadas, documentários, informativos e turísticos, selecionados e direcionados pelo professor durante as aulas.</p>
<p>05/05/2023</p>	<p><b>RS1</b></p> <p>O aluno vai pesquisar no YouTube as Atividades de Conservação Rotineira, Preventiva e de Emergência na BR-356 (DNIT) serpenteando e interceptando o sistema viário urbano em Campos dos Goytacazes.</p> <p>Vídeos do Youtube de reportagens atualizadas, documentários, informativos e turísticos, selecionados e direcionados pelo professor durante as aulas.</p>
<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
<p>742_Manual_de_Implantacao_Basica, DNIT</p> <p>710_Manual_de_Conservacao_Rodoviaria, DNIT</p> <p>720_Manual_Restauracao_Pavimentos_Asfálticos, DNIT</p> <p>738_Manual_Sinalizacao_Obras_Emergenciais_Rodovias, DNIT</p> <p>740_Manual_Projetos_Geometricos_Travessias_Urbanas, DNIT</p>	<p>743_Manual Sinalização Rodoviária, DNIT</p> <p>724_Manual_Drenagem_Rodovias, DNIT</p> <p>718_Manual de Projeto de Interseções, DNIT</p>

**Luiz Marcelo Maciel Branco**

Professor

Componente Curricular Implantação, Manutenção e  
Conservação de Vias

**Fátima Almeida Pereira**

Coordenadora

Curso Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Coordenacao Do Curso Tecnico De Edificacoes

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fatima Pereira Gomes, COORDENADOR - FUC1 - CCTESTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ESTRADAS**, em 18/11/2022 00:37:17.
- **Luiz Marcelo Maciel Branco, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES**, em 16/11/2022 18:05:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 402502

Código de Autenticação: 639248d480







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTEDCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 148

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Infraestrutura

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Laboratório de Betume
Abreviatura	Lab. Bet.
Carga horária total	40h
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Marconi Neves Sampaio
Matrícula Siape	2263490
2) EMENTA	
Materiais Betuminosos. Características dos Materiais Betuminosos. Características dos Agregados. Dosagem das Misturas Asfálticas. Características das Misturas Asfálticas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Conhecer as principais propriedades dos ligantes asfálticos e dos agregados. Executar ensaios de qualidade dos agregados e ligantes asfálticos. Dosar misturas asfálticas, assim como garantir o controle de produção e aplicação das misturas usando as técnicas mais adequadas.	
4) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução ao Cimento e Concreto Asfáltico</li><li>2. Ensaio de determinação da penetração do CAP</li><li>3. Ensaio de determinação do ponto de amolecimento do CAP</li><li>4. Ensaio de determinação da viscosidade do CAP</li><li>5. Ensaio de determinação da densidade relativa do CAP</li><li>6. Ensaio de determinação da granulometria dos agregados</li><li>7. Ensaio de determinação da densidade relativa dos agregados</li><li>8. Cálculo do traço dos agregados</li><li>9. Cálculo do teor de asfalto</li></ol>	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada;</b></li> <li>• <b>Execução dos ensaios no laboratório;</b></li> <li>• <b>Estudo dirigido</b> com resolução de listas de exercícios para fixação do conteúdo;</li> <li>• <b>Avaliações individuais</b> com provas escritas individuais.</li> </ul> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>		
6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<p>Aulas visuais apresentadas com data show</p> <p>Apostila didática elaborada pelos professores</p> <p>Laboratório de Betume equipado com ferramentas, instrumentos e maquinário necessário a execução dos ensaios descritos no conteúdo.</p>		
7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-----	-----	-----
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<b>1º Bimestre - (20h/a)</b>  Início: 21 de novembro de 2023 Término: 03 de fevereiro de 2023	1-Introdução ao Cimento e Concreto Asfáltico 2-Ensaio de determinação da penetração do CAP; 3-Ensaio de determinação do ponto de amolecimento do CAP; 4-Ensaio de determinação da viscosidade do CAP; 5-Ensaio de determinação da densidade relativa do CAP; 6-Aula de revisão do conteúdo apresentado; 7-Exercícios de Revisão;	
06 a 17 de fevereiro de 2023	<b>Avaliação 1 (A1)</b> Atividades avaliativas	
<b>2º Bimestre - (20h/a)</b>  Início: 27 de fevereiro de 2023 Término: 06 de abril de 2023	8-Ensaio de determinação da granulometria dos agregados; 9-Ensaio de determinação da densidade relativa dos agregados; 10-Cálculo do traço dos agregados; 11-Cálculo do teor de asfalto; 12-Revisão do conteúdo; 13-Exercícios de Revisão	
14 a 28 de abril de 2023	<b>Avaliação 2 (A2)</b> Atividades avaliativas	
02 a 05 de maio de 2023	P3 Prova de recuperação	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica		11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
BAPTISTA, CYRO NOGUEIRA – Pavimentação – 4 ed. Editora Globo. Porto Alegre, 1981.	
BERNUCCI ET AL, LIEDI BARIANI. Pavimentação Asfáltica: Formação básica para engenheiros. 1 ed. Rio de Janeiro. Petrobrás: Abeda. 2006.	
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.	

**Marconi Neves Sampaio**  
Professor  
Componente Curricular 2263490

**Fátima Gomes Pereira**  
Coordenador  
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio  
em Estadas

Coordenacao Do Curso Tecnico De Edificacoes

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fatima Pereira Gomes, COORDENADOR - FUC1 - CCTESTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ESTRADAS**, em 18/11/2022 18:27:51.
- **Marconi Neves Sampaio, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES**, em 18/11/2022 10:35:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 406043  
Código de Autenticação: 93267bc2dc





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTEDCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 121

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Infraestrutura

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Orçamento
Abreviatura	-
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Joadelio Chagas Soares
Matrícula Siape	2251924
2) EMENTA	
Projeto básico e executivo, composição de preços, custo, preço, valor, memorial descritivo, quantitativo dos materiais, BDI, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro. Boletins e catálogos Emop <i>etc.</i> Análise da lei das licitações, Lei N° 8666 de 1993 e modificações. Curva ABC.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>3.1. Geral:</b> Proporcionar o conhecimento necessário para que o aluno seja capaz de realizar um orçamento preliminar e detalhado a partir do projeto executivo de um empreendimento.	
<b>3.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Orientar, coordenar e executar orçamentos;</li><li>• Executar levantamento de quantitativos, memorial descritivo de materiais, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro;</li><li>• Elaborar curva ABC. Cálculo do BDI;</li><li>• Analisar e produzir documentação para fins de licitação;</li><li>• Conhecimento de rotina em órgãos públicos; concorrência, tomada de preços, carta convite, concurso e leilão. Lei N° 8666 de 1993 e modificações, que estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras públicas;</li><li>• Conhecimento de bancos de dados;</li><li>• Utilização de boletins e catálogos Emop, Sinapi, Pini e outros.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<p><b>Unidade 1 – Introdução</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerações iniciais e definições</li> <li>• Preços, custo e valor</li> <li>• Composição de preço unitário</li> <li>• Apresentação de boletins e catálogos</li> </ul> <p><b>Unidade 2 - Projeto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto básico</li> <li>• Projeto executivo</li> <li>• Memorial descritivo dos materiais</li> <li>• Especificações técnicas e de serviços</li> </ul> <p><b>Unidade 3 – Orçamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantitativo dos materiais e mão de obra</li> <li>• Cálculo do BDI segundo orientação do TCU</li> <li>• Planilha orçamentária</li> </ul> <p><b>Unidade 4 – Cronogramas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de Gantt</li> <li>• Cronograma físico</li> <li>• Cronograma financeiro</li> <li>• Cronograma físico-financeiro</li> </ul> <p><b>Unidade 5 – Lei N° 8666 de 1993</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas gerais sobre licitação e contratos</li> <li>• Definições das obras e serviços</li> <li>• Serviços técnicos e especializados</li> <li>• Licitação</li> </ul> <p><b>Unidade 6 – Curva ABC de insumos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle e gerenciamento de estoque</li> <li>• Classes A, B e C</li> <li>• Construção da curva e análise dos dados.</li> </ul>	<p><b>1. Matemática aplicada</b></p> <p>1.1. Conversão de unidades;</p> <p>1.2. Geometria de figuras planas;</p> <p>1.3. Geometria de figuras sólidas.</p> <p>1.4. Proporções e porcentagens.</p> <p><b>2. Desenho técnico</b></p> <p>2.1. Escalas de redução;</p> <p>2.2. Plantas, cortes etc.</p> <p><b>3. Projeto geométrico</b></p> <p>3.1. Traçado geométrico;</p> <p>3.2. Corte/aterro;</p> <p>3.3. Perfil do solo.</p> <p><b>4. Informática básica</b></p> <p>3.1. Editor de texto;</p> <p>3.2. Planilha eletrônica;</p> <p>3.3. Pesquisa/internet.</p>

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
TV para apresentação de aulas expositivas, instrumentos de medição (trenas, escalímetros), softwares (planilha eletrônica).

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p><b>1º Bimestre - (40 h/a)</b></p> <p>Início: 21 de Novembro de 2022</p> <p>Término: 17 de Fevereiro de 2023</p>	<p><b>Unidade 1 - Introdução</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da ementa e bibliografia da disciplina;</li> <li>• Considerações iniciais e definições;</li> <li>• Preços, custo e valor;</li> <li>• Composição de preço unitário;</li> <li>• Apresentação de boletins e catálogos.</li> </ul> <p><b>Unidade 2 - Projeto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteprojeto e projeto básico;</li> <li>• Projeto executivo;</li> <li>• Memorial descritivo dos materiais;</li> <li>• Especificações técnicas e de serviços.</li> </ul> <p><b>Unidade 3 – Orçamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão para cálculo de áreas e volumes;</li> <li>• Quantitativo dos materiais e mão de obra;</li> <li>• Cálculo do BDI segundo orientação do TCU;</li> <li>• Composição de custos;</li> <li>• Planilha orçamentária.</li> </ul> <p><i>Atividade avaliativa: especificações técnicas, levantamento de quantitativos e composição de custos</i> - Valor: 3,0</p>
13 de Fevereiro de 2022	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p><i>Prova escrita presencial abrangendo todo o conteúdo ministrado no semestre: -Valor: 7,0</i></p>
<p><b>2º Bimestre - (40 h/a)</b></p> <p>Início: 27 de Fevereiro de 2023</p> <p>Término: 05 de Maio de 2023</p>	<p><b>Unidade 4 – Cronogramas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de Gantt;</li> <li>• Cronograma físico;</li> <li>• Cronograma financeiro;</li> <li>• Cronograma físico-financeiro.</li> </ul> <p><b>Unidade 5 – Lei Nº 8666 de 1993</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas gerais sobre licitação e contratos;</li> <li>• Definições das obras e serviços;</li> <li>• Serviços técnicos e especializados;</li> <li>• Licitação.</li> </ul> <p><b>Unidade 6 – Curva ABC de insumos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle e gerenciamento de estoque;</li> <li>• Classes A, B e C;</li> <li>• Construção da curva e análise dos dados.</li> </ul>
17 de Abril de 2023	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p><i>Projeto final: Desenvolvimento de um orçamento para uma obra de pavimentação e seu respectivo cronograma físico-financeiro:</i></p> <p><b>Valor: 10,0</b></p>
24 de Abril de 2023	<p>Avaliação Final 3 (A3)</p> <p><b>Prova escrita presencial abrangendo todo o conteúdo ministrado no semestre:</b></p> <p><b>Valor: 10,0</b></p>
8) BIBLIOGRAFIA	
8.1) Bibliografia básica	8.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIAS, Paulo Roberto Vilela. Engenharia de Custos: Metodologia de Orçamentação para Obras Civis. 4 ed. Curitiba: Copiare, 2001</li> <li>• GOLDMAN, Pedrinho. Introdução ao Planejamento e controle de custos na construção civil brasileira. 4 ed. São Paulo: PINI, 2004</li> <li>• MATTOS, Aldo Dorea. Como Preparar orçamentos de obras. São Paulo, PINI, 2006.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SILVA, Mozart Bezerra da. Manual de BDI: Como incluir benefícios e despesas indiretas em orçamentos de obras de construção civil. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.</li> </ul>

**Joadelio Chagas Soares**  
Professor  
Componente Curricular Orçamento

**Fátima Pereira Gomes**  
Coordenadora  
Curso Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Coordenação Do Curso Técnico De Edificações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fatima Pereira Gomes, COORDENADOR - FUC1 - CCTESTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ESTRADAS**, em 18/11/2022 00:26:42.
- **Joadelio Chagas Soares, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES**, em 17/11/2022 15:14:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 404539  
Código de Autenticação: 1fa9e19957





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTESTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 21

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante em Estradas

Eixo Tecnológico Infraestrutura

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Pavimentação
Abreviatura	
Carga horária presencial	80h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	80h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h
Professor	Aline Dias Pinheiro
Matrícula Siape	2549241
2) EMENTA	
Conceitos e tipos de pavimentos. Estudos de materiais para pavimentação. Estabilização dos Solos. Dimensionamento e execução de pavimentos asfálticos. Execução do pavimento de concreto. Conservação e restauração de rodovias.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Conhecer e aplicar os conceitos de Pavimentação.	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensionar, executar e controlar a construção de pavimentos rodoviários, dentro das mais modernas técnicas.</li><li>• Criar no aluno a capacidade de dominar as diversas possibilidades de aplicação dos conceitos na construção e conservação dos pavimentos.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	



**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Não se aplica

- ( ) Projetos como parte do currículo  
( ) Programas como parte do currículo  
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo  
( ) Eventos como parte do currículo

**Resumo:**

**Justificativa:**

**Objetivos:**

**Envolvimento com a comunidade externa:**

**6) CONTEÚDO**

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>Introdução</b></p> <p>1.1 Histórico do Pavimento rodoviário</p> <p><b>O Pavimento Rodoviário</b></p> <p>2.1. Características do pavimento rodoviário</p> <p>2.2. Pavimento Rígido</p> <p>2.3. Pavimento Flexível</p> <p><b>Projeto do Pavimento</b></p> <p>3.1. Cargas aplicadas</p> <p>3.2. Dimensionamento do número N</p> <p>3.3. Dimensionamento das camadas do pavimento flexível</p> <p><b>Tipos de Base e sub-base</b></p> <p>4.1. Materiais usados para base e sub-base</p> <p><b>Tipos de Revestimentos</b></p> <p>5.1. Materiais usados para revestimento</p> <p><b>Problemas no Pavimento</b></p> <p>6.1. Problemas no Pavimento: causas e soluções</p>	<p>Mecânica dos solos, Laboratório de Solos, Laboratório de Betume, Máquinas e Equipamentos, IMCV</p>

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada
- Sala de Aula Invertida
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Projeto Prático
- Avaliação formativa

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Apostila, apresentação em slides (TV e computador), vídeos, quadro branco.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

  

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1º Bimestre - (40h/a)</b></p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 28 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>Introdução</b></p> <p>1.1 Histórico do Pavimento rodoviário</p> <p><b>O Pavimento Rodoviário</b></p> <p>2.1. Características do pavimento rodoviário</p> <p>2.2. Pavimento Rígido</p> <p>2.3. Pavimento Flexível</p> <p><b>Projeto do Pavimento</b></p> <p>3.1. Cargas aplicadas</p>
20 de Dezembro de 2022	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Avaliação Discursiva complementar</p>
<p><b>2º Bimestre - (40h/a)</b></p> <p>Início: 01 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>3.2. Dimensionamento do número N</p> <p>3.3. Dimensionamento das camadas do pavimento flexível</p> <p><b>Tipos de Base e sub-base</b></p> <p>4.1. Materiais usados para base e sub-base</p> <p><b>Tipos de Revestimentos</b></p> <p>5.1. Materiais usados para revestimento</p> <p><b>Problemas no Pavimento</b></p> <p>6.1. Problemas no Pavimento: causas e soluções</p>
25 de abril de 2023	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Avaliação Discursiva complementar</p>
02 de maio de 2023	<p><b>RS1</b></p> <p>Avaliação de Recuperação discursiva</p>

  

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAPTISTA, Cyro Nogueira. Pavimentação. 4 ed. Porto Alegre: Globo,1981.</li> <li>• BERNUCCI et all. Pavimentação Asfáltica: Formação básica para engenheiros. 1 ed. Rio de Janeiro: Petrobras, Abeda. 2006.</li> <li>• DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manuais e Normas. Disponível em: <a href="http://www1.dnit.gov.br/ipr_new/produtos.htm">http://www1.dnit.gov.br/ipr_new/produtos.htm</a>.</li> <li>• LEAL, Cláudio Luiz Dias. Concreto Asfáltico: Noção, Ensaios e Dosagem – Apostila. Cefet-Campos. Campos dos Goytacazes, 2007.</li> <li>• SENÇO, Wlastermiler De. Manual de Técnicas de Pavimentação. São Paulo:Pini. 1997.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP. Informações Básicas sobre Materiais Asfálticos. 6 ed. Rio de Janeiro : IBP/Comissão de Asfalto. 1999.</li> <li>• WHITEOAK, David e READ, John. The Shell Bitumen handbook. 5 ed. Thomas Telford. London, 2003.</li> <li>• THE ASPHALT INSTITUTE. The Asphalt Handbook. Second Printing. Munual Series nº 4 (MS - 4), Maryland, 1989</li> </ul>

Coordenação Do Curso Técnico Em Estradas

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fátima Pereira Gomes, COORDENADOR - FUC1 - CCTESTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ESTRADAS**, em 18/11/2022 18:23:08.
- **Aline Dias Pinheiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ESTRADAS**, em 18/11/2022 08:50:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 397024  
Código de Autenticação: 38e7fc038b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTEDCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 128

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Estradas concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Infraestrutura

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Topografia Informatizada III
Abreviatura	-
Carga horária presencial	20h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	0h/a
Carga horária de atividades práticas	20h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	20h/a
Carga horária/Aula Semanal	1h/a
Professor	Cremilson de Medeiros Navarro
Matrícula Siape	2991837
2) EMENTA	

## 2) EMENTA

Aplicar os processos geométricos e trigonométricos na topografia. Observar e desenhar o cadastro geométrico para apoiar o levantamento topográfico e o “mapeamento” da região utilizando as novas tecnologias do GPS e Autocad. Interpretar e utilizar mapas, cartas e plantas topográficas no processo analógico e digital. Executar no campo levantamentos mediante o posicionamento com GPS, utilizando os diferentes métodos.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

Aplicar os processos geométricos e trigonométricos na topografia, observar e desenhar o cadastro geométrico para apoiar o levantamento topográfico. Interpretar e utilizar mapas, cartas e plantas topográficas no processo analógico e digital. Utilizar as ferramentas do AutoCad para auxiliar na solução analítica e geométrica dos desenhos topográficos. Executar no campo o levantamento topográfico planialtimétrico, o nivelamento geométrico e trigonométrico e o cadastro geométrico. Avaliar, interpretar e desenhar as curvas de nível das regiões plana, ondulada e montanhosa.

### 1.2. Específicos:

- Reconhecer e operar os instrumentos utilizados em levantamento topográficos;
- Executar levantamento topográfico planimétrico e altimétrico.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo                       | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo                      | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo           |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo |  |

**Resumo:** Não se aplica.

**Justificativa:** Não se aplica.

**Objetivos:** Não se aplica.

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

## 6) CONTEÚDO

### 1º Bimestre

1. NOÇÕES DE CARTOGRAFIA E A INTERFACE COM A TOPOGRAFIA
  1. SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL
  2. Noções de cartografia e a interface com a topografia;
  3. Coordenadas Geográficas e UTM;
  4. Forma da Terra, Sistema de coordenadas UTM, Sistema de coordenadas UTM - AutoCAD e o software Topograph, Fusos ou zonas cartográficas;
  5. Revisão de alguns conceitos importantes, Sistema de Posicionamento Global (GPS);
  6. Procedimentos com o GPS Sistema no laboratório.

### 2º Bimestre

2. PROCEDIMENTOS COM O SISTEMA GPS NO LABORATÓRIO
  1. PROCEDIMENTOS PARA A PRÁTICA INSTRUMENTAL COM GPS E ESTAÇÃO TOTAL, TOPOGRAPH E AUTOCAD NO LABORATÓRIO.
  2. Monitoramento dos satélites;
  3. Azimute e Elevação dos Satélites;
  4. Geometria dos Satélites – GDOP;
3. Posicionamento dos Satélites – PDOP;

1. Matemática
  1. Aplicação prática dos conhecimentos adquiridos de trigonometria plana, círculo trigonométrico e lei de seno e cosseno;
  2. Aplicação prática de sistema de coordenadas planas cartesianas.
2. Geografia
  2. Conhecimento em leitura de plantas e mapas cartográficos;
  3. Leitura e interpretação de relevo.

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina ministrada terá como base aulas e vídeos expositivos para compreensão e reconhecimento dos procedimentos em campo com os equipamentos. Interpretar e utilizar mapas, cartas e plantas topográficas no processo analógico e digital. Executar no campo a implantação de marcos de referência verdadeira no sistema de coordenadas UTM (e;n;h) mediante o posicionamento preciso com GPS.

A forma de avaliação da disciplina será pela presença e cooperação nos procedimentos dos trabalhos práticos, visto que a disciplina se caracteriza por ser prática. Trabalhos individuais para avaliação de operação dos equipamentos e trabalhos em grupos mais elaborando, visando a sua aplicação no mercado de trabalho.

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizados os equipamentos topográficos da instituição, em aulas práticas instrumentais nas dependências do IFF, com a execução do processamento dos dados no laboratório de informática.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>1º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 03 de fevereiro de 2023</p>	<p>NOÇÕES DE CARTOGRAFIA E A INTERFACE COM A TOPOGRAFIA</p> <p>SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL</p> <p>Noções de cartografia e a interface com a topografia;</p> <p>Coordenadas Geográficas e UTM;</p> <p>Forma da Terra, Sistema de coordenadas UTM, Sistema de coordenadas UTM - AutoCAD e o software Topograph, Fusos ou zonas cartográficas;</p> <p>Revisão de alguns conceitos importantes, Sistema de Posicionamento Global (GPS);</p> <p>Procedimentos com o GPS Sistema no laboratório.</p>
<p>Período:</p> <p>06 a 17 de fevereiro de 2023.</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Atividades avaliativas em dupla no laboratório de topografia.</p>
<p><b>2º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 27 de fevereiro de 2023.</p> <p>Término: 06 de abril de 2023.</p>	<p>PROCEDIMENTOS COM O SISTEMA GPS NO LABORATÓRIO</p> <p>PROCEDIMENTOS PARA A PRÁTICA INSTRUMENTAL COM GPS E ESTAÇÃO TOTAL, TOPOGRAPH E AUTOCAD NO LABORATÓRIO.</p> <p>Monitoramento dos satélites;</p> <p>Azimute e Elevação dos Satélites;</p> <p>Geometria dos Satélites – GDOP;</p> <p>Posicionamento dos Satélites – PDOP;</p>
<p>Período:</p> <p>14 a 28 de abril de 2023.</p>	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Atividades avaliativas em dupla no laboratório de topografia e seminário.</p>
<p>Início: 02/05/2023</p> <p>Término: 05/05/2023</p>	<p><b>P3</b></p> <p>Atividade prática no laboratório.</p>
<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>

## 11) BIBLIOGRAFIA

BORGES, de C. Alberto. <i>Topografia</i> . Vol 1, 2 e 3 .SP, Edgard Blücher, 1977.	CARDÃO, Celso. <i>Topografia</i> . B. Horizonte: Engenharia e Arquitetura.
CARVALHO, R. de Antônio. <i>Engenheiro Geólogo, Apontamentos de Topografia</i> . V.1. ETFC, 162p.	CARVALHO A. M. Pacheco. <i>Curso de Estradas, Estudos, Projetos e Locação de Ferrovias e Rodovias</i> . Rio de Janeiro: Científica,1967.
ESPARTEL, Lélis. <i>Curso de Topografia</i> . Rio de Janeiro:Globo, 1965.	DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. <i>Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitetos</i> . S. Paulo: McGraw-Hill do Brasil .
IBGE. <i>Noções Básicas de Cartografia, Cartas Topográficas</i> , 1/50000, SF24.	FONSECA, Rômulo Soares. <i>Elementos de Desenho Topográfico</i> .São Paulo:McGraw-Hill do Brasil Ltda.
Menezes, de Paulo M.L. <i>Cartografia, Notas de Aula</i> . UFRJ,2002	Garcia, G.J. e Piedade, G.C.R. (1984). <i>Topografia Aplicada às Ciências Agrárias</i> . S.Paulo: Nobel.
OLIVEIRA, P.S. e VICENTE, D.S. <i>GPS, Sistema de Posicionamento Global, Curso de Extensão</i> . CEFET-Campos, 2003, 66p.	NETO, Antônio Barretto Coutinho. <i>Teodolito e Acessórios</i> . Recife: UFPE.
VEIGA, Luis Augusto Koenig, et al. <i>Fundamentos de Topografi</i> . UFPR,2007.	SEIXAS, José Jorge de. <i>Topografia</i> . Vol. 1.Recife:UFPE.
	<a href="http://www.topografia.com.br">www.topografia.com.br</a>
	<a href="http://www.ibge.gov.br">www.ibge.gov.br</a>
	<a href="http://www.incra.gov.br">www.incra.gov.br</a>

**Cremilson de Medeiros Navarro**  
Professor  
Componente Curricular Topografia Informatizada III

**Fátima Pereira Gomes**  
Coordenadora  
Curso Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Coordenacao Do Curso Tecnico De Edificacoes

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fatima Pereira Gomes, COORDENADOR - FUC1 - CCTESTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ESTRADAS**, em 18/11/2022 00:09:30.
- **Cremilson de Medeiros Navarro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES**, em 17/11/2022 16:56:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 405733  
Código de Autenticação: 57a1d25362







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTEDCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 127

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Infraestrutura

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Topografia Prática III
Abreviatura	-
Carga horária presencial	20h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	0h/a
Carga horária de atividades práticas	20h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	20h/a
Carga horária/Aula Semanal	1h/a
Professor	Cremilson de Medeiros Navarro
Matrícula Siape	2991837
2) EMENTA	
PRÁTICA INSTRUMENTAL: Planimetria, Levantamento topográfico, Altimetria, Topologia e a planta topográfica.	

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

Aplicar os processos geométricos e trigonométricos na topografia, observar e desenhar o cadastro geométrico para apoiar o levantamento topográfico. Interpretar e utilizar mapas, cartas e plantas topográficas no processo analógico e digital. Utilizar as ferramentas do AutoCad para auxiliar na solução analítica e geométrica dos desenhos topográficos. Executar no campo o levantamento topográfico planialtimétrico, o nivelamento geométrico e trigonométrico e o cadastro geométrico. Avaliar, interpretar e desenhar as curvas de nível das regiões plana, ondulada e montanhosa.

#### 1.2. Específicos:

- Reconhecer e operar os instrumentos utilizados em levantamento topográficos;
- Executar levantamento topográfico planimétrico e altimétrico.

### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo                       | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo                      | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo           |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo |  |

**Resumo:** Não se aplica.

**Justificativa:** Não se aplica.

**Objetivos:** Não se aplica.

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica.

### 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

## 6) CONTEÚDO

### UNIDADE I - Prática instrumental de topografia

1. Croqui e cadastro geométrico;
2. Teodolito, mira e baliza;
3. Estação total e prisma;
4. Definir uma poligonal apoiada na área interna do IFF;
5. Definir poligonais abertas ou auxiliares do levantamento dos pontos detalhes;
6. Calcular a poligonal e as coordenadas através das planilhas analíticas e a utilização de calculadora científica;

### UNIDADE II - Prática instrumental de topografia

1. Nivelamento trigonométrico;
- 2.
3. Nivelamento geométrico;
4. Estudo altimétrico da IFF na área interna;
5. Levantamento planimétrico do pátio do IFF;
6. Elaborar planta detalhado do pátio utilizando o topograph e autocad.

### 1. Matemática

1. Aplicação prática dos conhecimentos adquiridos de trigonometria plana, círculo trigonométrico e lei de seno e cosseno;
2. Aplicação prática de sistema de coordenadas planas cartesianas.

### 2. Geografia

2. Conhecimento em leitura de plantas e mapas cartográficos;
3. Leitura e interpretação de relevo.

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina ministrada terá como base aulas e vídeos expositivos para compreensão e reconhecimento dos procedimentos em campo com os equipamentos. Detalhamento de operação dos instrumentais necessários para execução dos trabalhos, como a utilização prática do teodolito, estação total, mira, baliza e trenas.

A forma de avaliação da disciplina será pela presença e cooperação nos procedimentos dos trabalhos práticos, visto que a disciplina se caracteriza por ser totalmente prática. Trabalhos individuais para avaliação de operação dos equipamentos e trabalhos em grupos mais elaborando, visando a sua aplicação no mercado de trabalho.

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizados os equipamentos topográficos da instituição, em aulas práticas instrumentais nas dependências do IFF, com a execução do processamento dos dados no laboratório de informática.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p><b>1º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 03 de fevereiro de 2023</p>	<p>UNIDADE I - Prática instrumental de topografia</p> <p>Croqui e cadastro geométrico;</p> <p>Teodolito, mira e baliza;</p> <p>Estação total e prisma;</p> <p>Definir uma poligonal apoiada na área interna do IFF;</p> <p>Definir poligonais abertas ou auxiliares do levantamento dos pontos detalhes;</p> <p>Calcular a poligonal e as coordenadas através das planilhas analíticas e a utilização de calculadora científica;</p>
<p>Período:</p> <p>06 a 17 de fevereiro de 2023.</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Atividades avaliativas em dupla no laboratório de topografia.</p>
<p><b>2º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 27 de fevereiro de 2023.</p> <p>Término: 06 de abril de 2023.</p>	<p>UNIDADE II - Prática instrumental de topografia</p> <p>Nivelamento trigonométrico;</p> <p>Nivelamento geométrico;</p> <p>Estudo altimétrico da IFF na área interna;</p> <p>Levantamento planimétrico do pátio do IFF;</p> <p>Elaborar planta detalhado do pátio utilizando o topograph e autocad.</p>
<p>Período:</p> <p>14 a 28 de abril de 2023.</p>	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Atividades avaliativas em dupla no laboratório de topografia e seminário.</p>
<p>Período:</p> <p>02 a 05 de maio de 2023.</p>	<p><b>P3</b></p> <p>Atividades avaliativas em dupla no laboratório de topografia.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
<p><b>11.1) Bibliografia básica</b></p>	<p><b>11.2) Bibliografia complementar</b></p>

## 11) BIBLIOGRAFIA

BORGES, de C. Alberto. *Topografia*. Vol 1, 2 e 3 .SP, Edgard Blücher, 1977.

CARVALHO, R. de Antônio. *Engenheiro Geólogo, Apontamentos de Topografia*. V.1. ETFC, 162p.

ESPARTEL, Lélis. *Curso de Topografia*. Rio de Janeiro:Globo, 1965.

IBGE. *Noções Básicas de Cartografia, Cartas Topográficas*, 1/50000, SF24.

Menezes, de Paulo M.L. *Cartografia, Notas de Aula*. UFRJ, 2002

OLIVEIRA, P.S. e VICENTE, D.S. *GPS, Sistema de Posicionamento Global, Curso de Extensão*. CEFET-Campos, 2003, 66p.

VEIGA, Luis Augusto Koenig, et al. *Fundamentos de Topografi*. UFPR, 2007.

CARDÃO, Celso. *Topografia*. B. Horizonte: Engenharia e Arquitetura.

CARVALHO A. M. Pacheco. *Curso de Estradas, Estudos, Projetos e Locação de Ferrovias e Rodovias*. Rio de Janeiro: Científica, 1967.

DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. *Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitetos*. S. Paulo: McGraw-Hill do Brasil .

FONSECA, Rômulo Soares. *Elementos de Desenho Topográfico* .São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda.

Garcia, G.J. e Piedade, G.C.R. (1984). *Topografia Aplicada às Ciências Agrárias*. S. Paulo: Nobel.

NETO, Antônio Barretto Coutinho. *Teodolito e Acessórios*. Recife: UFPE.

SEIXAS, José Jorge de. *Topografia*. Vol. 1. Recife: UFPE.

[www.topografia.com.br](http://www.topografia.com.br)

[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

[www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br)

**Cremilson de Medeiros Navarro**  
Professor  
Componente Curricular Topografia Prática III

**Fátima Pereira Gomes**  
Coordenadora  
Curso Técnico em Estradas concomitante ao Ensino Médio

Coordenacao Do Curso Tecnico De Edificacoes

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fatima Pereira Gomes, COORDENADOR - FUC1 - CCTESTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ESTRADAS**, em 18/11/2022 00:11:39.
- **Cremilson de Medeiros Navarro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES**, em 17/11/2022 16:45:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 405720  
Código de Autenticação: a31764cc1f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTEDCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 129

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de infraestrutura

Ano 2022/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Topografia Teórica III
Abreviatura	-
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Cremilson de Medeiros Navarro
Matrícula Siape	2991837
2) EMENTA	
Planilha topográfica, cálculos de coordenadas absolutas retangulares, utilização de escalas, desenho topográfico.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Fazer um levantamento topográfico completo, contendo informações sobre a dimensão, altura e formato do terreno;	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá fazer a representação gráfica utilizando adequadamente as escalas e curvas de nível.</li><li>• Compreender as diferentes divisões dentro da topografia (topometria, topologia, taqueometria e fotometria).</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO		
não se aplica		
( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo	
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo	
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo		
<b>Resumo:</b> não se aplica		
<b>Justificativa:</b> não se aplica		
<b>Objetivos:</b> não se aplica		
<b>Envolvimento com a comunidade externa:</b> não se aplica		
6) CONTEÚDO		
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR	
<p><b>Conteúdo</b></p> <p>UNIDADE I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão sobre Poligonal Topográfica:</li> <li>• fechamento angular, correção angular e transporte de azimute.</li> <li>• Distância indireta na topografia.</li> <li>• Poligonal Topográfica e fechamento linear, correção linear.</li> <li>• Poligonal Topográfica e coordenadas relativas corrigidas e absolutas;</li> <li>• plotagem das coordenadas da poligonal.</li> </ul> <p>UNIDADE II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Locação Topográfica;</li> <li>• Altimetria na topografia;</li> <li>• Locação topográfica.</li> <li>• Novas tecnologias na topografia: Sistema GNSS; Introdução a Cartografia; Sensoriamento remoto.</li> </ul>	<p>1. Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação prática dos conhecimentos adquiridos de trigonometria plana, círculo trigonométrico e lei de seno e cosseno;</li> <li>• Aplicação prática de sistema de coordenadas planas cartesianas.</li> </ul> <p>2. Geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento em leitura de plantas e mapas cartográficos;</li> <li>• Leitura e interpretação de relevo.</li> </ul>	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>Será utilizado como metodologia da disciplina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos;</li> <li>• <b>Atividades em grupo ou individuais</b> - Participação dos alunos em forma de equipes de topografia;</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas práticas individuais e em grupo.</p>		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Utilização de quadro e material em vídeo para auxiliar o aprendizado.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
não se aplica	não se aplica	não se aplica
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p><b>1º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 03 de fevereiro de 2023</p>	<p>UNIDADE I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão sobre Poligonal Topográfica:</li> <li>• fechamento angular, correção angular e transporte de azimute.</li> <li>• Distância indireta na topografia.</li> <li>• Poligonal Topográfica e fechamento linear, correção linear.</li> <li>• Poligonal Topográfica e coordenadas relativas corrigidas e absolutas;</li> <li>• plotagem das coordenadas da poligonal.</li> </ul>
<p>Período:</p> <p>06 a 17 de fevereiro de 2023.</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Atividades avaliativas em dupla no laboratório de topografia.</p>
<p><b>2º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 27 de fevereiro de 2023.</p> <p>Término: 06 de abril de 2023.</p>	<p>UNIDADE II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Locação Topográfica;</li> <li>• Altimetria na topografia;</li> <li>• Locação topográfica.</li> <li>• Novas tecnologias na topografia: Sistema GNSS; Introdução a Cartografia; Sensoriamento remoto.</li> </ul>
<p>Período:</p> <p>14 a 28 de abril de 2023.</p>	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Atividades avaliativas em dupla no laboratório de topografia e seminário.</p>
<p>Período: 02 a 05 de maio de 2023.</p>	<p><b>P3</b></p> <p>Prova de Recuperação com o conteúdo ministrado no semestre.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BORGES, C. Alberto. Topografia. Vol 1, 2 e 3 SP: Edgard Blücher, 1977.</p> <p>CARVALHO, R. de Antônio. Engenheiro Geólogo, Apontamentos de Topografia, ETFC, 1984, V. 1, 162p.</p> <p>ESPARTEL, Lélis. Curso de Topografia. Rio de Janeiro: Globo, 1965</p> <p>IBGE, Noções Básicas de Cartografia, Cartas Topográficas, 1/50000, SF24.</p> <p>MENEZES, de Paulo M.L. Cartografia, Notas de Aula, UFRJ, 2002</p> <p>OLIVEIRA, P.S. e Vicente D.Sc.. GPS, Sistema de Posicionamento Global. Curso de Extensão, CEFET-Campos, 2003, 66p.</p> <p>VEIGA, Luis Augusto Koenig et all. Fundamentos de Topografia. UFPR 2007.</p>	<p>CARDÃO, Celso. <i>Topografia</i>. Belo Horizonte: Engenharia e Arquitetura.</p> <p>FONSECA, Rômulo Soares. <i>Elementos de Desenho Topográfico</i>. S.Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda.</p> <p>Garcia, G.J. e Piedade, G.C.R. Topografia Aplicada às Ciências Agrárias. S. Paulo: Nobel, 1984.</p> <p>NETO, Antônio Barretto Coutinho. <i>Teodolito e Acessórios</i>. Recife: UFPE.</p> <p>SEIXAS, José Jorge de. <i>Topografia</i>. Vol. 1. Recife: UFPE</p> <p>Sites:</p> <p><a href="http://www.topografia.com.br">www.topografia.com.br</a></p> <p><a href="http://www.ibge.gov.br">www.ibge.gov.br</a></p> <p><a href="http://www.incra.gov.br">www.incra.gov.br</a></p>

**Cremilson de Medeiros Navarro**  
Professor  
Componente Curricular Topografia Teórica III

**Fátima Pereira Gomes**  
Coordenadora  
Curso Técnico em Estradas Concomitante ao Ensino Médio

Coordenação Do Curso Técnico De Edificações



Documento assinado eletronicamente por:

- **Fatima Pereira Gomes, COORDENADOR - FUC1 - CCTESTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ESTRADAS**, em 18/11/2022 00:07:05.
- **Cremilson de Medeiros Navarro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE EDIFICACOES**, em 17/11/2022 17:26:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 405747

Código de Autenticação: fbcb8015a

