

## Ficha 2

### Período Especial Turma A

Disciplina: <b>ENGENHARIA DE TRÁFEGO</b>						Código: <b>TT 056 (ERE)</b>	
Natureza: ( ) Obrigatória ( X ) Optativa		( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: ( ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) .% EaD*			
CH Total: 60 CH semanal:	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
<p>Estudo das bases para o planejamento e operação de sistemas de transportes, tais como análise de demanda, engenharia de tráfego, transporte público e logística.</p>							
<b>Justificativa da Proposta</b>							
<p>A disciplina está sendo ofertada na modalidade Ensino Remoto Emergencial (ERE), com base na Resolução nº 22/21 e nº 23/21 – CEPE, visando oferecer uma alternativa prioritariamente aos formandos através da oferta de uma disciplina optativa às aulas presenciais na UFPR em razão do reconhecimento da situação de pandemia de COVID-19 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e as medidas, nesse sentido, adotadas pelo Governo brasileiro, incluindo entre outros órgãos, o Ministério da Saúde, o Ministério da Educação e a UFPR.</p> <p>Ressalta-se que a disciplina TT-056 apresenta em seu formato padrão 20% das aulas CP (campo), as quais aqui, para atender às exigências de proteção foram complementadas por outros conteúdos teóricos (PD), de grande importância para a disciplina, bem como, para o momento que estamos vivendo. Trata-se do tema Mobilidade na Pandemia. Ainda, destaca-se que a disciplina contemplará atividades avaliativas assíncronas, desenvolvidas individualmente e também em equipe. Será tomado cuidado especial para que a disciplina seja estruturada de forma que os alunos tenham flexibilidade para estudar, oferecendo o conteúdo através de aulas gravadas. Assim sendo, os encontros síncronos ocorrerão em dias pré-agendados (apresentados já na primeira aula assíncrona) em encontros para tirar dúvidas. Serão 1 encontro síncrono a cada dois assíncronos, permitindo dessa forma que o máximo de dúvidas possa ser sanado. (conforme descrito no cronograma em anexo) e também caso haja necessidade, por parte dos alunos, ao longo do período letivo.</p>							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática) *</b>							

1. Introdução: Conceito básico da engenharia de tráfego, elementos que influenciam no tráfego, cálculo do fluxograma de tráfego
2. Interseções Viárias: Tipos de Interseções, Tratamento dos Interseções, Análise dos Fluxogramas de Tráfego através das Normas Suecas.
3. Mobilidade Urbana e Humana: Introdução a mobilidade urbana e sustentável. Pedestrianismo. Principais tipos de intervenções para travessia. Caminhabilidade. Mobilidade na pandemia. A importância dos Planos de mobilidade.
4. Filas em Interseções não semaforizadas: Métodos para cálculo de filas (Siegloch e Troutbeck; Fórmulas Dinâmicas e Estacionárias)
5. Semaforização: Conceito e Critérios de implantação, Controladores de Tráfego, Índice de Interdependência, Método do Webster, Fluxo de Saturação, Procedimento para estudo da conversão a esquerda.
6. Estudos de Capacidade: Fatores que afetam a capacidade e nível de serviço, Metodologia HCM para vias Multilane. Metodologia HCM para vias Twolane

### OBJETIVO GERAL

Compreender, analisar e otimizar os fluxos de tráfego em interseções urbanas e rodoviárias assim como apresentar soluções para adequar as cidades para ao transporte não motorizado.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar interseções, prever o dispositivo mais adequado para cada situação
2. Conceituar mobilidade urbana e sustentável. Esclarecer questões relacionadas a mobilidade na pandemia
3. Entender os procedimentos necessários para elaboração de Planos de Mobilidade Urbana
4. Estudar os semáforos, suas regulagens, dimensionamento e funcionamento
5. Identificar e apontar soluções para diversos problemas do congestionamento nas vias, prezando por uma mobilidade mais humana.
6. Compreender os diferentes tipos de vias rodoviárias através da metodologia HCM

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Para a disciplina ofertada em período especial, na modalidade ERE, serão observados os seguintes procedimentos:

- a) **Sistema de comunicação:** (i) a divulgação de orientações, notas e recomendações, bem como o esclarecimento de dúvidas gerais, serão realizados de forma assíncrona, via plataforma Teams; (ii) as atividades realizadas e/ou

vídeos produzidos pelos alunos serão encaminhados ao email criado especialmente para atender a turma, conforme orientações apresentadas no vídeo “Apresentação da disciplina”. (iii) os encontros síncronos, quando houverem, serão preferencialmente para esclarecimento de dúvidas em horários pré-agendados conforme indicado no “cronograma de atividades” apresentado na alínea “e” deste documento.

- b) **Materiais didáticos para as atividades de ensino:** será disponibilizado para o aluno, na própria plataforma Teams, em arquivos, uma pasta “Material de Apoio”, contendo notas de aula elaboradas pelo docente para auxiliar o aluno. O discente terá também acesso a todas as vídeo-aulas gravadas e liberadas uma na sequência da outra, conforme cronograma. Além disso, os alunos podem buscar outras fontes além daquelas indicadas pelo professor, na internet.
- c) **Formas de avaliação:** A nota dos alunos será obtida da seguinte forma: 50% da nota obtida de atividades individuais e 50% da nota obtida de trabalho em equipe.
- d) **Frequência:** será baseada, em conformidade com o artigo 12 parágrafo 2º e 3º da Resolução 22/21 CEPE nas entregas previstas, em conformidade com as condições e prazos estabelecidos, tais como atividades individuais, vídeos individuais e trabalho em equipe.
- e) **Cronograma de atividades:** As atividades assíncronas corresponderão as vídeo-aulas gravadas e disponibilizadas na Plataforma Teams para os alunos devidamente matriculados, sendo em número de 10 vídeos, a saber:
- 01** – apresentação da disciplina
  - 02** – Engenharia de Tráfego – Introdução
  - 03** – Interseções
  - 04** – Mobilidade Urbana e Humana – Intervenções para pedestres
  - 05** – Mobilidade Urbana e Humana – Mobilidade na pandemia e a importância dos Planos de Mobilidade
  - 06** – Filas em interseções não semaforizadas
  - 07** – Semaforização Parte 1
  - 08** – Semaforização Parte 2
  - 09** – Estudos de Capacidade: Introdução e Multilane
  - 10** – Estudo de Capacidade: Twolane

Os encontros assíncronos serão para os conteúdos gravados em vídeos-aulas e os síncronos pré-agendados para atendimento a dúvidas e explicações das atividades avaliativas.

#### **DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

A disciplina ocorrerá às **sextas feiras das 15:30 as 16:30**. Assim, as aulas síncronas estarão previamente agendadas às segundas ou quartas nesses horários. (favor consultar “cronograma detalhado da disciplina”, anexo a esse documento).

#### **DAS VAGAS**

Para esse período especial, serão oferecidas um total de 30 vagas

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

AKISHINO, P.; PEREIRA, M.A. Notas de Aula. Apostila de Introdução a Engenharia de Tráfego, Curitiba, 2008

BERNARDINIS, M.A.P. Notas de Aula. Apostila de Engenharia de Tráfego. UFPR, Curitiba, 2019.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Manual de Segurança de Pedestres. 2a ed., Brasília, 1987

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Manual de Semáforos. 2a ed., Brasília, 1984.

PIETRANTÔNIO, H. Manual de Procedimento de Pesquisa para Análise de Conflitos de Tráfego em Interseções, Publicação Interna. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. São Paulo, 1991

MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO. CONTRAN. DENATRAN VOLUME V - Sinalização Semafórica. Ministério das Cidades, 2014. Disponível em: <<https://www.seabrasolucoes.com.br/blog/manual-sinalizacao-contran>> Acesso em: fev.2019.

TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. HCM 2010 – Highway Capacity Manual 2010 Volume 2. USA, 2010.

TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. HCM 2010 – Highway Capacity Manual 2010 Volume 3. USA, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

BERNARDINIS, M. A. P.; CEZARIO, H. C.; ROEDEL, L. Roteiro para elaboração de planos de mobilidade para cidades de pequeno porte. Editora Setor de Tecnologia da UFPR. Curitiba. 2016.

FERRAZ, C. et al. Segurança Viária. Suprema Gráfica e Editora. 2012. São Carlos, SP.

GEHL, J. Cidade para Pessoas. Tradução Anita di Marco. 2ª Edição. São Paulo: Perspectiva. 2013.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP Brasil). Índice de Caminhabilidade. 2018.

LEITE, C.; AWAD, J. C. M. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano. Bookman. Porto Alegre. 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. PlanMob: construindo a cidade sustentável – caderno de referências para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

PAVELSKI, L. M.; BERNARDINIS, M. A. P. Mobilidade urbana: quais soluções para as adversidades das cidades do futuro? Geografia no século XXI. 1ª edição. V. 4. p. 7-17. Editora Poisson. Belo Horizonte. 2019.

TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. HCM 2000 – Highway Capacity Manual 2000. USA, 2000. TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NACIONAL ACADEMY OF SCIENCES. HCM 2010 – Highway Capacity Manual 2010 Volume 1. USA, 2010.

**Professor da Disciplina: Márcia de Andrade Pereira Bernardinis**

**Assinatura:** \_\_\_\_\_



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:**

\_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

*\*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*

Anexo – CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

## ANEXO – CRONOGRAMA DETALHADO DA DISCIPLINA

### 1. Considerações Preliminares

As atividades da disciplina, previstos na Resolução nº 22/2021-CEPE, serão desenvolvidos em seis semanas. É prevista uma carga horária semanal de 10 horas, totalizando as 60 (sessenta) horas da disciplina. A semana 8 é reservada para avaliação.

A distribuição das atividades, ainda segundo a referida resolução, compreenderá os seguintes períodos:

Períodos	
Semana 1	03/05 a 07/05/21
Semana 2	10/05 a 14/05/21
Semana 3	17/05 a 21/05/21
Semana 4	24/05 a 28/05/21
Semana 5	31/05 a 04/06/21
Semana 6	07/06 a 11/06/21
Semana 7	14 a 18/06/21
Semana 8	21 a 25/06

Os eventuais ajustes nas datas e horários programados, caso sejam necessários, serão previamente comunicados aos alunos.

### Cronograma de atividades (Síncronas e Assíncronas) - TURMA A

1 sem	07/05- 6ªF	Assunto 01 – Engenharia de Trafego – introdução e Assunto 02 – Interseções.
2 sem	14/05 – 6ªF	<b>Encontro síncrono – ATIVIDADE 1 - INTERSEÇÃO</b> Assunto 03 – Mobilidade Urbana e Humana – Tratamento de pedestres,
3 sem	21/05 – 6ªF	Mobilidade na pandemia e a Importância dos Planos <b>Encontro síncrono - EXPLICAR TRABALHO EQUIPE</b>
4 sem	28/05 - 6ªF	Assunto 04 Filas em Interseções não semaforizadas – ATIVIDADE 2 - Assunto 05 – Semáforo – Parte I
5 sem	04/06 - 6ªF	Assunto 05 – Semáforo – Parte II – ATIVIDADE 3 <b>Encontro síncrono – liberação do Assunto 06 - Estudos de Capacidade – Multilane e Twolane – EXPLICAÇÃO DA ATIVIDADE 04 NA VIDEO-AULA</b>
6 sem	11/06 - 6ªF	<b>REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES E TRABALHOS</b> <b>Encontro síncrono</b>
7 sem	18/06 - 6ªF	Semana avaliativa - ENTREGA DE TRABALHO Estudos e divulgação de notas
8 sem	25/06- 6ªF	Exame Final

## ENTREGA DAS ATIVIDADES

ATIVIDADE	DATA DA ENTREGA
ATIVIDADE 01	21/05
ATIVIDADE 02	04/06
ATIVIDADE 03	11/06
ATIVIDADE 04	18/06
TRABALHO EM EQUIPE	18/06
EXAME FINAL	25/06

### 2. Atividades Detalhadas

#### 1ª Semana – INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE TRÁFEGO E INTERSEÇÕES VIÁRIAS

**Atividades assíncronas:** os alunos deverão acessar a plataforma Teams para ter acesso às duas aulas gravadas e ainda uma pequena gravação inicial sobre como funcionará a disciplina em termos de atividades avaliativas, trabalho em equipe com suas respectivas datas e formas de organização e apresentação. **Vídeos 01, 02 e 03**

#### 2ª Semana – MOBILIDADE URBANA E HUMANA– parte I e II

**Atividade Síncrona: 14/05/2021 as 13:30** – será realizado o primeiro encontro síncrono, onde será explicado a primeira Atividade Avaliativa e dúvidas dos conteúdos já ministrados.

**Atividades assíncronas:** Liberação da vídeo-aula: Mobilidade Urbana e Humana – Parte 1 – Tratamento de Pedestres – **Vídeo 04**

#### 3ª Semana – MOBILIDADE URBANA E HUMANA– parte II

**Atividades assíncronas:** Liberação de mais uma vídeo-aula: Mobilidade na pandemia e o importante papel dos Planos de Mobilidade nesse processo – **Vídeo 05**

**Atividade Síncrona:** Entrega da 1º Atividade Avaliativa e 2º Encontro Síncrono **21/05/2021 as 13:30** - tirar dúvidas e explicação do TRABALHO EM EQUIPE.

#### 4ª Semana – FILAS EM INTERSEÇÕES SEMAFORIZADAS; SEMÁFORO PARTE 1

**Atividades assíncronas:** Liberação de duas vídeo-aulas: Filas em Interseções não SemafORIZADAS e Semáforos Parte 1. Também será apresentado a Atividade 02. **Vídeos 06 e 07**

#### 5ª Semana – Engenharia de Tráfego – parte II

**Atividades assíncronas:** Liberação de mais uma vídeo-aula: Semáforos Parte II e explicação da Atividade 03. **Vídeo 08**

**Atividade Síncrona: 3º Encontro Síncrono 04/06/2021** as 13:30 - tirar dúvidas. Liberação das vídeo-aulas: Estudos de Capacidade – Multilane e Twolane com explicação da 4º Atividade Avaliativa **Vídeos 09 e10**

**6ª Semana – CAPACIDADE RODOVIÁRIA – MULTILANE ETWOLANE**

**Atividades assíncronas:** Reservado para Realização das Atividades e Trabalho em Equipe

**Atividade Síncrona:** Entrega da 3º Atividade Avaliativa e **4º Encontro Síncrono 11/06/2021 as 13:30** - tirar dúvidas sobre o TRABALHO EM EQUIPE e conteúdos da disciplina

**7ª Semana – SEMANA RESERVADA PARA ESTUDOS e Exame Final**

**Atividade Assíncrona:** Entrega da 4º Atividade Avaliativa e do TRABALHO EM EQUIPE – 18/06

25/06 exame final (ou em data a combinar com os alunos)