



**Responsáveis:** 01 - Prof. Dr. Cláudio Luiz Marte  
02 - Prof. Dr. Edvaldo Simões da Fonseca Junior  
03 - Prof. Dr. Flávio Guilherme Vaz de Almeida Filho

**Horário:** 08:00 às 12:00 hs (Segunda-feira)  
**Carga Horária:** 1 + 3 Horas / Semana

**Sala:** T07  
**Créditos:** 8

### PROGRAMA

Aula	Data	Docente	Assuntos a serem abordados
01	18/02	todos	Aula inaugural do PPGET e Apresentação da Disciplina PTR5003.
02	25/02	2	Conceitos de Geodesia, superfícies de referência, aspectos históricos: fase esférica, elipsoidal e geoidal. Campo gravitacional e de gravidade, modelos do geopotencial. Sistema geodésico, conceito tradicional, principais elipsóides de referência (WGS-84, ITRF). Sistemas de referência celeste e terrestre: conceito, definição e materialização. Observações GNSS, DORIS, laser, VLBI e suas finalidades.
-	04/03	-	Não haverá aula (Carnaval)
03	11/03	2	Sistema de referência: Córrego Alegre, SAD-69, WGS84, SIRGAS 2000; Redes IGS, SIRGAS, RBMC. Sistema altimétrico: Altitude científica, altitude geodésica, altitude ortométrica, altura geoidal (marégrafos - nível médio do mar). Nivelamento geométrico. Níveis digitais.
04	18/03	3	Sistema de Projeção UTM. Plano Topográfico Local.
05	25/03	2	Sistema GPS: histórico, conceitos, características, dados observados. Erros do sistema. Técnicas de Posicionamento. A utilização prática de GPS. Aplicações do Sistema GPS em Engenharia.
06	01/04	2	Atividade prática com GPS de navegação
07	08/04	2 e 3	<b>Primeira prova (P1) com duração máxima de 90 minutos</b>
08	15/04	3	Introdução ao Sensoriamento Remoto: princípios físicos, assinatura espectral, comportamento espectral dos alvos, resoluções.
09	22/04	3	Sensoriamento Remoto: introdução ao PDI, perspectivas e tendências.
10	29/04	1	Sistemas de Informações Geográficas: sistemas, tipos de representação, operações espaciais.
11	06/05	1	Sistemas de Informações Geográficas: análise de dados espaciais, perspectivas e tendências.
12	13/05	1 e 3	<b>Segunda prova (P2) com duração máxima de 90 minutos</b>
13	20/05	todos	<b>Apresentação de Seminários (doutorandos e mestrands)</b>
14			<b>Visita ao observatório de Valinhos (IAG-USP) – a confirmar</b>

Site da disciplina: <https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=67297>

### ATIVIDADES

#### 1. TRABALHOS PRÁTICOS

- Cada trabalho prático **deverá ser entregue até às 23:59 hs da data indicada no programa da disciplina (ver quadro nesta página).**

#### 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA CRUZADA:

- **Para Mestrandos:** Selecionar pelo menos 3 artigos (**mínimo 1 internacional**) e realizar leitura crítica e preparar um documento escrito (revisão bibliográfica). É necessário que o tema escolhido seja aderente ao tema de pesquisa escolhido e, correlacionado à área de Informações Espaciais.

- **Para Doutorandos:** Selecionar pelo menos 5 artigos (**mínimo 2 internacionais**) e realizar leitura crítica e preparar um documento escrito (revisão bibliográfica). É necessário que o tema escolhido seja aderente ao tema de pesquisa escolhido e, correlacionado à área de Informações Espaciais.

**A data limite para entrega da primeira versão da revisão bibliográfica, via edisciplinas (Moodle) é 08/04/2019**

Os documentos recebidos serão encaminhados para os pares que farão uma leitura crítica e apontarão os problemas identificados. A nota desta atividade será atribuída ao aluno que realizou a leitura crítica.

**A data limite para a entrega dos comentários referentes a leitura crítica, via edisciplinas (Moodle) é: 22/04/2019**

**OBS:** Os artigos devem ser preferencialmente de revista com classificação **A1**. Na impossibilidade de todos os artigos estarem classificados como **A1** se admitirá artigos de revistas classificadas entre **A2** e **B2** no Qualis CAPES para a área de Engenharias 1: ( <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam> ).

#### 3. SEMINÁRIO: apresentação oral

- Apresentar o resultado da sistematização da revisão bibliográfica sobre o tema da pesquisa enfatizando os pontos mais relevantes e correlacionados com Informações Espaciais. Definir o objetivo e as hipóteses da pesquisa. A apresentação deverá ter duração entre 10 e 15 minutos. A apresentação deverá ser entregue conforme data indicada no Quadro 1 desta página.

#### 4. ENTREGA DO DOCUMENTO SOBRE A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- O documento escrito com base na revisão bibliográfica sobre o tema da pesquisa enfatizando os pontos mais relevantes e correlacionados com Informações Espaciais. Indicar claramente objetivos e as hipóteses da pesquisa.

**A data limite para entrega, via edisciplinas (Moodle), é 13/05/2019**

**Quadro 1: Data limite para entrega de cada atividade**

Seq.	Data	Atividade (entregar via edisciplinas (Moodle) até as 23:59 hs do dia indicado)
1	11/03	Entrega do TP01 Entrega do TP02 Entrega do TP03
2	18/03	
3	25/03	Entrega do TP04
4	01/04	Entrega do TP05
5	08/04	<b>Entrega da primeira versão da revisão bibliográfica</b> <b>Primeira Prova (P1)</b>
6	15/04	Entrega do TP06
7	22/04	Entrega do TP07 <b>Entrega da revisão cruzada da revisão bibliográfica</b>
8	29/04	Entrega do TP08
9	06/05	Entrega do TP09
10	13/05	<b>Entrega da versão final da revisão bibliográfica</b> Entrega da apresentação do seminário (em formato PPTx) e <b>Segunda Prova (P2)</b>
11	20/05	Entrega do TP10 Apresentação de seminários



### CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO

- O critério de aproveitamento está dividido em fases distintas, a saber:

PA = Participação	⇒ 05 %
TR = Trabalhos Práticos	⇒ 10 %
SE = Seminário	⇒ 10 %
AR = Avaliação da Rev. Bib.	⇒ 15 %
RB = Revisão Bibliográfica	⇒ 20 %
PI = Primeira Prova	⇒ 24 %
P2 = Segunda Prova	⇒ 16 %

**OBS:** O exame final será individual, com duração máxima de 3 horas.

- Cálculo da Nota Final (NF):

$$NF = \frac{0,5PA + 1,0TR + 1,0SE + 1,5AR + 2,0RB + 2,0P1 + 2,0P2}{10}$$

- O que é obrigatório:

- Comparecer e realizar as duas provas;
- Entregar a versão final da revisão bibliográfica
- Realizar no **mínimo 75%** dos trabalhos;
- Apresentar o seminário;
- Ter no mínimo 75% de frequência;

**OBS1:** Caso algum requisito não seja cumprido, o aluno não obterá créditos nesta disciplina.

**OBS2:** Para alunos da subárea Informações Espaciais esta disciplina é **obrigatória** e condiciona o prosseguimento no programa. **Para prosseguir no programa, é necessário** que o aluno tenha nota final igual ou melhor que **B**.

#### - Condições Possíveis

O aproveitamento na disciplina é expresso em níveis de acordo com a seguinte escala:

Alunos de outras áreas	
Se $NF > 9,0$	<b>A</b> - Excelente
Se $8,0 < NF \leq 9,0$	<b>B</b> - Bom
Se $7,0 < NF \leq 8,0$	<b>C</b> - Regular
Se $NF \leq 7,0$	<b>R</b> - Reprovado

Alunos da subárea Informações Espaciais	
Se $NF > 9,0$	<b>A</b> - Excelente
Se $8,0 < NF \leq 9,0$	<b>B</b> - Bom
Se $NF \leq 8,0$	<b>R</b> - Reprovado

- **Link para baixar as diretrizes para Teses e Dissertações a serem defendidas na Escola Politécnica:**  
<http://www.poli.usp.br/images/stories/media/download/bibliotecas/DiretrizesTesesDissertacoes.pdf>



## **BIBLIOGRAFIA**

### **Geodesia e Cartografia:**

BLITZKOW, D. (2002) **Posicionamento Geodésico por Satélites**. Notas de Aula, EPUSP - PTR, São Paulo.

BLITZKOW, D., CAMPOS I. DE O., FREITAS S.R. (2004) **Altitude: o que interessa e como equacionar?** Notas de aula. EPUSP-PTR. São Paulo.

BLITZKOW D., MATOS, A.C.O.C., GUIMARÃES, G.N., COSTA S.M.A. (2011). **Conceito Atual dos Referenciais usados em Geodesia**. Revista Brasileira de Cartografia, no. 63. Edição especial Geodésia e Topografia. Pags. 485 - 498.

CINTRA, J. P. (1997) **Sistema de Projeção UTM**: Notas de Aula, EPUSP - PTR, São Paulo.

GROTEN, ERWIN. (1979) - **Geodesy and The Earth Gravity Field**, Dummler, Bonn.

HOFMANN - WELLENHOF, B.; LICHTENEGGER, H.; WASLE, E.; GNSS: Global Navigation Satellite Systems – GPS, GLONASS, Galileo & more. Austria: Springer-Verlag Wien New York, 1ª edição, 2008. 516p. ISBN 978-3-211-73012-6

MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo GNSS: Descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo, Editora UNESP, 2007. 476p. ISBN: 978-85-7139-788-0

SHUBERT G., HERRING T. (2009) - **Geodesy**, Elsevier, Amsterdam.

### **Geoprocessamento:**

BURROUGH, P. A.; MCDONNELL, R. A. Principles of geographical information systems. New York: Oxford University Press, 1998. 334p.

CÂMARA, G; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M. (ed). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, INPE, 2004. (Disponível online: <http://www.dpi.inpe.br/livros.html>)

CASANOVA, M. (Org.); CÂMARA, G. (Org.); DAVIS, C. (Org.) ; VINHAS, L. (Org.); QUEIROZ, G. R. (Org.) . Bancos de Dados Geograficos. 1. ed. Curitiba: Editora Mundogeo, 2005. v. 1. 504 p. (Disponível online: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/bdados/index.html>)

JENSEN, J. R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009. 598p.

LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W.; CHIPMAN, J. W.; Remote sensing and image interpretation. 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2008. xii, 756p.

LONGLEY, PAUL A.; GOODCHILD, MICHAEL, F.; MAGUIRE, DAVID, J.; RHIND, DAVID, W. Geographic information systems & science. 3rd ed. Hoboken, NJ : Wiley, 2011 539p.

LONGLEY, PAUL A.; GOODCHILD, MICHAEL, F.; MAGUIRE, DAVID, J.; RHIND, DAVID, W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. 3ª edição ed. Bookman, Porto Alegre, 2013 539p

MATHER, P. M. Computer processing of remotely sensed images: an introduction. Chichester, West Sussex, England : John Wiley & Sons, 2009. 324p.



- NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento Remoto - Princípios e Aplicações. São Paulo, Brasil: Edgard Blucher. 2008. 372p.
- RICHARDS, J. A.; JIA, X. Remote sensing digital image analysis: an introduction. 3th ed. Berlin; New York: Springer-Verlag, 2005. xxiv, 4-25p.
- SCHOWENGERDT, R. A. Remote sensing: models and methods for image interpretation. Amsterdam: Elsevier, 2007. 515p.