



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Exatas  
Departamento de Matemática.

### Ficha 1 (permanente)

Disciplina: Modelagem Matemática em Ciências da Natureza							Código: CMI064
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa			( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular				
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: ( X ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 04 Atividade Curricular de Extensão ACEI: 0 h	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
Equações e Sistemas de Equações a Diferenças Lineares e Não Lineares. Teoria Qualitativa e Estabilidade. Teoria Qualitativa de Equações e Sistemas de Equações Diferenciais Lineares e Não Lineares. Bifurcações, Dinâmica Não Linear e Caos. Aplicações em ciências da natureza (Dinâmica Populacional, Epidemiologia, Clima, ou Ecologia).							
Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Prof. Manuel Jesus Cruz Barreda							
Assinatura:							

\*OBS (1): ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

[ATENÇÃO: ANEXAR BIBLIOGRAFIA DESTA FICHA 1 NA FOLHA SEGUINTE ]

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- J. R. R. Barbosa, *Introdução às Diferenças Finitas (curso de verão dado em 2012 no Programa de Pós-Graduação em Matemática)*. Disponível em: <http://www.ufpr.br/~jrrb>. Acesso em 10/08/2022.
- W. E. Boyce and R. C. DiPrima (2020) *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*. 11. edition, LTC, Rio de Janeiro. External Links: ISBN 978-1-119-38164-8;
- E. Wagner, A. C. Morgado, P. C. P. Carvalho (2022) *A matemática do ensino médio – volume 2*. Coleção do Professor de Matemática. 7. Edition, SBM, Rio de Janeiro. External Links ISBN 978-8-583-37091-8;

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- R. C. Bassanezi, W. C. Ferreira Jr. (1988). *Equações Diferenciais Com Aplicações*. Editora Harbra. External Links ISBN 978-8529402017;
- L. Edelstein-Keshet (2006) *Mathematical Models in Biology*. SIAM Classis in Applied Mathematics 46. SIAM. External Links ISBN 0-998-71554-7;
- S. Elaydi (2005) *An Introduction to Difference Equations*. Springer. External Links ISBN 9780387230597;
- D. G. Figueiredo, A. F. Neves (2018) *Equações Diferenciais Aplicadas*. 3. Edition. Coleção Matemática Universitária. SBM, Rio de Janeiro. External Links ISBN 978-85-244-0282-1;
- H. Kaper, H. Engler (2014) *Mathematics and Climate*. 1 Edition. SIAM. External Links ISBN 978-1611972603;
- J. D. Murray (2002) *Mathematical Biology I: An Introduction*. 3. Edition. Interdisciplinary Applied Mathematics, Vol. 17. Springer, New York. External Links ISBN 0-387-95223-3.