



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
Instituto de Oceanografia (IO – FURG)
Programa de Pós-Graduação em Oceanologia (PPGO)



Plano de Ensino

Disciplina: Estratigrafia e Evolução Costeira em Larga Escala

Código/Turma: 11199P

Unidade Acadêmica:

Metodologia e Procedimentos:

Aulas expositivas com a utilização de equipamento multimídia, aulas práticas para utilização de modelo computacional.

Características:

Duração: semestral

Sistema de Avaliação: prova

Semestre de oferecimento: semestre 1

Carga Horária Total (em horas): 30 horas

Total de aulas por semana: 2

Créditos: 2

Ementa:

Introdução à evolução costeira, morfodinâmica da evolução costeira; As escalas e as feições geomorfológicas costeiras; O comportamento costeiro em larga escala; Sistemas deposicionais siliciclásticos costeiros e marinhos; Estratigrafia de sistemas costeiros; Costas dominadas por ondas; As variações do nível do mar e as feições geomorfológicas regionais; Tipos de barreiras costeiras; Conceitos do *coastal-tract* e aplicações; A formulação de modelos e as incertezas; o STM (Shoreface Translation Model) para modelagem da resposta costeira às variações do nível do mar; Introdução às mudanças climáticas globais; Impactos das mudanças climáticas globais em costas dominadas por ondas.

Objetivos:

Compreensão dos processos envolvidos na evolução de costas de barreiras arenosas em larga escala e na formação estratigráfica dos depósitos costeiros. Além disso, a disciplina também tem por objetivo informar sobre os principais impactos das mudanças climáticas em costas com barreiras costeiras, com ênfase na morfodinâmica da antepraia.

Conteúdos:

1. Introdução ao tema: Introdução à evolução costeira, conceito, práticas e paradigmas atuais, história da evolução costeira, escalas do comportamento costeiro, modelos de evolução costeira, impacto antrópico na evolução costeira.

2. Morfodinâmica da evolução costeira: Componentes primários e o *feedback loop* entre forma e processo na evolução costeira, a antepraia, escala espacial e temporal de formas e processos.

3. Estratigrafia de sistemas costeiros: Sistemas deposicionais costeiros, o nível do mar, o espaço de acomodação e o suprimento sedimentar, arquitetura estratigráfica.

4. Costas dominadas por ondas: As variações do nível do mar e as feições geomorfológicas regionais; Tipos de barreiras costeiras: barreiras de dunas transgressivas, barreiras progradantes, barreiras estacionárias, barreiras retrogradantes, barreira *mainland beach*.

5. Comportamento costeiro em larga escala (CCLE): Conceitos gerais e definições, formulação de modelos e as incertezas associadas, modelos paramétricos de comportamento-morfologia, experimentos com simulações computacionais: modelagem futura e modelagem inversa.

6. Conceitos do Coastal-tract (parte 1) e aplicações (parte 2): Definição de *coastal-tract*, exposição e análise dos principais conceitos do *Coastal-tract*, representação da célula costeira pelo *Coastal-tract*.

7. The Shoreface Translation Model (STM): O modelo, aplicações na modelagem da resposta costeira a elevação do nível do mar, exemplo da costa sul brasileira, projeções de futuras linhas de costa e o planejamento costeiro às mudanças climáticas globais.

Bibliografia Básica:

Carter, R.W.G., Woodroffe, C.D., 1994. Coastal evolution: Late Quaternary shoreline morphodynamics. Cambridge University Press, Cambridge, 511p.

Cowell, P.J., Hanslow, D.J., Meleo, J.F., 1999. The shoreface, in: Short, A.D. (Ed.), Handbook of beach and shoreface morphodynamics. John Wiley, New York, pp. 37-41.

Dillenburg, S.R., Barbosa, E.G., Tomazelli, L.J., Hesp, P.A., Clerot, L.C.P., Ayup-Zouain, R.N., 2009. The Holocene coastal barriers of Rio Grande do Sul, Geology and Geomorphology of Holocene Coastal Barriers of Brazil. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 53-91.

Komar, P.D., 1998. Beach Processes and Sedimentation. Prentice-Hall Inc, New Jersey, 544 pp.

Bibliografia Complementar:

Ribeiro, H.J.S., 2001. Estratigrafia de sequências: fundamentos e aplicações. Editora da Universidade do vale dos Sinos, São Leopoldo, RS, 428 p.

Stive, M.J.F., Cowell, P.J., Nicholls, R.J., 2009. Impacts of Global Environmental Change on Beaches, Cliffs and Deltas, in: Slaymaker, O. and Spencer, T. and Embleton-Hamann, C. (Eds.), Geomorphology and Global Environmental Change. International Association of Geomorphologists. Cambridge University Press (ISBN-13: 9780521878128), Cambridge, UK. (Ch. 6), 158-179., Cambridge, pp. 158-179.

Stive, M.J.F., Ranasinghe, R., Cowell, P.J., 2010. Sea level rise and coastal erosion. in: Kim, Y.C. (Ed.), Handbook of Ocean and Coastal Engineering. World Scientific Publishing, (Ch. 37), 1023-37, Singapore.

Sugio, K., 1999. Geologia do Quaternário e mudanças ambientais. São Paulo: Paulo's comunicação e artes Gráficas, 366 p.

Cowell, P.J., Stive, M.J.F., Niedoroda, A.W., Swift, D.J.P., De Vriend, H.J., Buijsman, M.C., Reed, C.W., De Boer, P.L., 2003. The coastal-tract (part 2): applications of aggregated modeling of low-order coastal change. *Journal of Coastal Research* 19, 828-848.

Cowell, P.J., Stive, M.J.F., Niedoroda, A.W., Vriend, H.J., Swift, D.J.P., G.M., K., Capobianco, M., 2003. The coastal-tract (part 1): A conceptual approach to aggregated coastal modeling of low-order coastal change. *Journal of Coastal Research* 19, 812-827.

Cowell, P.J., Roy, P.S., Jones, R.A., 1995. Simulation of large scale coastal change using a morphological behaviour model *Marine Geology* 126, 45-61.

Cowell, P.J., Thom, B.G., Jones, R.A., Everts, C.H., Simanovic, D., 2006. Management of uncertainty in predicting climate-change impacts on beaches. *Journal of Coastal Research* 22, 232-245.

Pilkey, O.H. and Cooper, A.G., 2006. Discussion of Cowell *et al.*, 2006. Management of Uncertainty in predicting climate-change impacts on beaches *Journal of Coastal Research*, 22(2), 1577-1579.

Cowell, P.J., Thom, B.G., 2006. Reply: to Pilkey, O.H. and Cooper, A.G., 2006. Discussion of Cowell *et al.*, 2006. Management of Uncertainty in predicting climate-change impacts on beaches *Journal of Coastal Research*, 22(2), 232-245; *Journal of Coastal Research*, 22(6), 1577-1579. *Journal of Coastal Research* 22(6), 1580-1584.

Dillenburg, S.R., Roy, P.S., Cowell, P.J., Tomazelli, L.J., 2000. Influence of Antecedent Topography on Coastal Evolution as Tested by the Shoreface Translation-Barrier model (STM). *Journal of Coastal Research* 16, 71-81.

Dillenburg, S.R., Tomazelli, L.J., Clerot, L.C.P., 2003. Gradients of wave energy as the main factor controlling the evolution of the coast of Rio Grande do Sul In the southern Brazil in the late Holocene, in: *Proceedings of Coastal sediments, Clearwater beach*.

Dillenburg, S.R., Tomazelli, L.J., Martins, L.R., Barbosa, E.G., 2005. Modificações de longo e curto período da linha de costa das barreiras do Rio Grande do Sul. *GRAVEL* 3, 9-14.

Figueiredo, S.A., 2011. External forcing and internal controls on coastal response to climate change at Rio Grande do Sul, southern Brazil. School of Geosciences. University of Sydney, Sydney. PhD thesis, p. 136.

Kinsela, M.A., 2007. Topographic control of dune response to climate-change impacts. School of Geosciences. University of Sydney, Sydney. Honour's thesis, p. 161.

Martinho, C.T., Dillenburg, S.R., Hesp, P.A., 2009. Wave energy and longshore sediment transport gradients controlling barrier evolution in Rio Grande do Sul, Brazil. *Journal of Coastal Research* 25, 285-293.

Nicholls, R.J., Birkemeier, W.A., Lee, G., 1998. Evaluation of depth of closure using data from Duck, NC, USA. *Marine Geology* 148, 179-201.