



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**PROGRAMA DE DOUTORADO EM MATEMÁTICA**

Ementa de Disciplina

<b>Nome: Geometria Riemanniana</b>
<b>Crédito: 04</b>
<b>Carga Horária: 60 horas</b>
<p><b>Ementa:</b> Métricas Riemannianas. Conexão de Levi-Civita. Geodésicas. Vizinhanças normais e totalmente normais. Tensor de Curvatura. Derivação Covariante de Tensores. Campos de Jacobi e Pontos Conjugados. Imersões Isométricas; Equações de Gauss, Ricci e Codazzi. Variedades Riemannianas Completas; Teorema de Hopf-Rinow, Teorema de Hadamard. Espaços de Curvatura Constante. Variações do Comprimento de Arco; aplicações. Teorema de Comparação de Rauch; Teorema de Bonnet-Myers, Teorema de Synge e outras aplicações. O Teorema do Índice de Morse. O Lugar dos Pontos Mínimos. Outros tópicos.</p>
<p><b>Bibliografia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CARMO, M. do. <i>Geometria Riemanniana</i>, Rio de Janeiro, Impa, Projeto Euclides, Impa, 1979.</li><li>2. CHEEGER, J. E Eblin, D. <i>Comparison Theorems In Riemannian Geometry</i>, Amsterdam, North-Holland, 1975.</li><li>3. GALLOT, S.; HUYLIN, D. E Lafontaine, J. <i>Riemannian Geometry</i>, Berlin, Springer-Verlag, 1987.</li><li>4. JOST, J. <i>Riemannian Geometry And Geometric Analysis</i>, Berlin Heidelberg, New York, Springer-Verlag, 1995.</li><li>5. SAKAI, T. <i>Riemannian Geometry</i>, A.M.S., Mathematical Monographs, Vol. 149.</li></ol>