Determinante de uma sucessão de números reais Dada uma sucessão de números reais λ_n, com $0 < \lambda_1 \leq_2 \leq \lambda_3 \leq \ldots \to +\infty$ é possível definir uma versão regularizada do seu produto através da função zeta correspondente

$$\zeta_\lambda(s) := \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\lambda^s},$$

desde que seja possível prolongar analiticamente esta função ao ponto zero [RS]. Nessas condições, define-se então o determinante associado à sucessão λ_n por

$$\det(\lambda) := e^{-\zeta'_\lambda(0)}$$

(notar que para uma sequência finita de números, esta definição corresponde ao produto $\lambda_1 \times \lambda_2 \times \ldots \lambda_n$, coincidindo pois com o valor do determinante nesse caso)

O artigo [V] dá uma visão panorâmica deste determinante e pretende-se neste trabalho familiarizar o aluno com este conceito e com as suas propriedades e ligações ao espectro de operadores, como nos artigos [BGKE,F,K].

[BGKE] M. Bordag, B. Geyer, K. Kirsten and E. Elizalde, Zeta function determinant of the Laplace operator on the *D*-dimensional ball, *Commun. Math. Phys.* **179** (1996), 215-234.
[F] P. Freitas, The spectral determinant of the isotropic quantum harmonic oscillator in arbitrary dimensions, *Math. Ann.* **372** (2018), 1081-1101.
[K] H. Kumagai, The determinant of the Laplacian on the n-sphere, *Acta Arithmetica* **XCL.3** (1999), 199-208.
[RS] D.B. Ray e I.M. Singer, R-Torsion and the Laplacian on Riemannian Manifolds, *Adv. Math.* **7** (1971), 145-210.
[V] A. Voros, Spectral Functions, Special Functions and the Selberg Zeta Function, *Commun. Math. Phys.* **110**, 439-465 (1987).