

Conexões entre as Construções A , B e D para códigos q -ários

Franciele do Carmo Silva¹, Sueli I. R. Costa²
IMECC/UNICAMP, Campinas, SP

Reticulados têm sido estudados devido às suas aplicações em comunicações, particularmente em subáreas como codificação para transmissão confiável de sinais e em uma das principais vertentes da chamada criptografia pós-quântica [1]. Neste contexto, construções de reticulados via multicamadas, como as Construções B , C , C^* , D e D' têm recebido especial atenção [2–4]. Destacam-se também, alguns trabalhos recentes que lidam com generalizações das Construções B , D e D' para códigos sobre \mathbb{Z}_q e códigos sobre corpos finitos [3, 5, 6]. Neste trabalho, visamos estabelecer relações entre as Construções A , B [7] e D [3] para códigos q -ários sobre \mathbb{Z}_q sob condições especiais. Estabeleceremos algumas condições a fim de que um reticulado obtido via Construção A ou via Construção B possa ser descrito como um obtido por Construção D . Este é um trabalho em andamento, sob a supervisão da Prof. Sueli Costa objetivando o estudo de possíveis aplicações dos reticulados obtidos por tais construções em comunicações. A busca por códigos ou cadeias de códigos q -ários que possam fornecer reticulados com boas propriedades também é um tema de interesse.

Agradecimentos

CAPES, CNPq (314441/2021-2).

Referências

- [1] Sueli I.R. Costa, Frédérique Oggier, Antonio Campello, Jean-Claude Belfiore e Emanuele Viterbo. **Lattices applied to coding for reliable and secure communications**. Springer, 2017.
- [2] John Horton Conway e Neil James Alexander Sloane. **Sphere packings, lattices and groups**. New York, NY, USA: Spring-Verlag, 1998.
- [3] Eleonesio Strey e Sueli I. R. Costa. “Lattices from codes over \mathbb{Z}_q : Generalization of Constructions D , D' and \overline{D} ”. Em: **Designs, Codes and Cryptography** 85.1 (2017), pp. 77–95.
- [4] Maiara F Bollauf, Ram Zamir e Sueli I.R. Costa Costa. “Multilevel constructions: coding, packing and geometric uniformity”. Em: **IEEE Transactions on Information Theory** 65.12 (2019), pp. 7669–7681.
- [5] Qifu Tyler Sun, Jinhong Yuan, Tao Huang e Kenneth W Shum. “Lattice network codes based on Eisenstein integers”. Em: **IEEE transactions on communications** 61.7 (2013), pp. 2713–2725.

¹franciele@ime.unicamp.br

²sueli@ime.unicamp.br

- [6] Chen Feng, Danilo Silva e Frank R Kschischang. “Lattice network coding over finite rings”. Em: **2011 12th Canadian Workshop on Information Theory**. IEEE. 2011, pp. 78–81.
- [7] Grasielle C Jorge, Antonio A Campello Jr e Sueli IR Costa. “Um estudo de reticulados obtidos via Construção B”. Em: **XXX Simpósio Brasileiro de Telecomunicações** (2012).