Colorações Distinguidoras de Vértices Adjacentes em Grafos Multipartidos Completos[1]

Juliano Silva do Nascimento[a,c,1], Sheila Morais de Almeida[a,c,1], Atílio Gomes Luiz[b]

[a]*Departamento Acadêmico de Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Rua Doutor Washington Subtil Chueire, 330, Ponta Grossa, Paraná, Brasil*
[b]*Universidade Federal do Ceará, Av. José de Freitas Queiroz, 5003, Quixadá, Ceará, Brasil*
[c]*Autor para correspondência: julianon@alunos.utfpr.edu.br, sheilaalmeida@utfpr.edu.br*

Palavras-chaves: coloração de arestas, coloração total, grafos multipartidos completos

Dado um grafo $G = (V(G), E(G))$, uma *coloração de arestas própria* e uma *coloração total própria* são atribuições de cores para os elementos de $E(G)$ e de $V(G) \cup E(G)$, respectivamente, tal que elementos adjacentes ou incidentes recebem cores distintas. Dada uma coloração de arestas ou total para G, o *rótulo* de um vértice $v \in V(G)$ é o conjunto de cores das arestas incidentes em v e do próprio v se estiver colorido. Uma coloração de arestas ou total é *distinguidora de vértices adjacentes (coloração DVA)* se os rótulos de vértices adjacentes forem diferentes. O menor número de cores em uma coloração de arestas (ou total) DVA própria em G é chamado de *índice cromático (resp. número cromático total) DVA* e denotado por $\chi'_a(G)$ (resp. $\chi''_a(G)$). Um conjunto de vértices dois a dois não adjacentes é chamado de *conjunto independente*. Um grafo G é *k-partido* se $V(G)$ pode ser particionado em k conjuntos independentes, que chamamos de *partes*. Seja G um grafo k-partido. Então, G é chamado de de *tripartido*, se $k = 3$; de *k-partido completo*, se quaisquer dois vértices em partes distintas são adjacentes; e de *balanceado*, se as k partes têm a mesma cardinalidade. Quando G é tripartido completo com partes A, B e C, Silva (2017) provou que se existem vértices adjacentes de grau máximo ou se $|A| = |B| = |C| + 1$ e $|C|$ é par, então $\chi''_a(G) = \Delta(G) + 1$; caso contrário, $\chi''_a(G) = \Delta(G))$ (D. Silva: *Coloração de Arestas Distinta na Vizinhança*). Ainda para os tripartidos completos, Tiburcio (2016) provou que $\chi''_a(G) \leq \Delta(G) + 2$ (I. R. Tiburcio: *Coloração Total Semiforte de Grafo Tripartidos Completos*). Para qualquer grafo k-partido completo balanceado, G, Luiz et al. (2015) provaram que $\chi''_a(G) = \Delta(G) + 2$, se G tem ordem par; e, caso contrário, $\chi''_a(G) \leq \Delta(G) + 3$ (A. G. Luiz et al.: *AVD-total-colouring of complete equipartite graphs*). Neste projeto pretende-se investigar $\chi'_a(G)$ e $\chi''_a(G)$ quando G é um k-partido completo, nos casos em aberto.

[1]O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Projeto financiado por Edital Universal CNPq (420079/2021-1).