

**Artigo 02**  
**Técnicas Clássicas de Reconhecimento de**  
**Padrões**  
**Prof. Braga/Prof.Frederico**  
**Segundo semestre de 2022, PPGEE - UFMG**

- **Formato:** Formato de artigo (Ref: padrão IEEE), duas colunas, mínimo de 4 e máximo de 8 páginas.
- **Contexto:** Classificadores baseados no Grafo de Gabriel consideram propriedades intrínsecas representadas pelas suas matrizes de adjacência para a construção de modelos baseados na estrutura dos dados. O problema envolve basicamente representar as propriedades dos grafos de forma tal que o classificador possa ser construído. Vantagens destes métodos são: 1) não dependem de otimização explícita, ou seja, não precisam de um processador hospedeiro para rodar métodos de otimização; 2) (quase) não têm hiperparâmetros; 3) são passíveis de implementação em *hardware*. Foram recomendados vários artigos ao longo do semestre nos quais vocês podem se basear para confirmar os itens acima. A construção destes classificadores tem sido baseada em duas abordagens principais: 1) características da margem e 2) propriedades do grafo para construção de classificadores baseados em funções Gaussianas. A concepção a priori de como a margem pode ser representada é fundamental para a primeira abordagem, por exemplo, arestas formadas por vértices de classes opostas. Há, porém, outras formas de explorar as propriedades do grafo para identificar amostras da margem, como por exemplo, por meio da utilização de medidas de centralidade como grau do vértice com vizinhos de classes opostas e *betweenness* entre as classes. Ambas são medidas de centralidade extraídas diretamente do grafo. A dissertação de mestrado do ex-orientado Matheus Nogueira explorou algumas destas medidas de centralidade; o texto que ele produziu tem uma boa revisão que pode ser útil a vocês. Há outros artigos que publicamos onde estas ideias foram exploradas; vocês podem ir ao Google Scholar e seguir os *threads* das nossas publicações. Discussões serão realizadas em sala para direcionar os trabalhos e ajudar na busca por referências relacionadas.
- **Objetivos:** O objetivo do trabalho será o desenvolvimento de "novos métodos de classificação" baseados no Grafo de Gabriel. O trabalho poderá ser também resultar em uma proposta de mudança em método corrente, por exemplo, no critério de filtragem do Chipclas, ou na seleção de raios de métodos de mistura. Não é esperado que o método proposto resulte em melhor desempenho do classificador; se houver ganho é melhor, claro, mas o aluno não deve se preocupar caso não haja ganho de desempenho. O trabalho deverá ter, no entanto, a proposta de um método e seguir as etapas de avaliação, revisão de literatura, etc.

- **Tema:** Conforme acima.
- **Estrutura:** O texto do trabalho deve conter pelo menos Título, Introdução, Revisão de literatura, Metodologia, Resultados, Discussões, Conclusões e Bibliografia.
- **Entrega:** via Moodle na data indicada.