

# **Análise computacional de cena auditiva**

**Código do projeto:** RF01

**Responsável:** Prof. Regis Rossi Alves Faria

**Linha de pesquisa:** Inteligência de Sistemas

**Número de vagas:** 1

## **Descrição geral**

Uma das áreas de maior interesse atualmente em reconhecimentos de padrões sonoros é a de audição computacional, um campo que envolve o uso de algoritmos computacionais para analisar e extrair informações de sinais de áudio para uso em tarefas de identificação de sons e caracterização de cenas auditivas. A detecção de eventos por som (sound event detection) emprega algoritmos para reconhecer sons específicos, como vocalizações, instrumentos, sons característicos de patologias clínicas, sons ambientais, urbanos, etc. Nos últimos anos há um maior interesse em incorporar técnicas de "machine listening" baseadas em aprendizado de máquina para realizar a análise de cenas sonoras ou acústicas para diversas aplicações, como para musicologia computacional, caracterizando cenas orquestrais na música, para identificar situações de emergência, identificar espécies e indivíduos, etc. Este projeto tem como objetivo levantar o estado da arte em técnicas de análise, identificação e caracterização sonora para a modelagem de algoritmos para "machine listening" particularmente para o design de assistentes auditivos artificiais em tarefas de reconhecimento sonoro aumentado.

## **Perfil desejado**

Interesse em computação sonora e musical e processamento de sinais; desejável ter cursado disciplina introdutória na área; desejável familiaridade com áudio digital e programação em C, python, Matlab, Pure Data (Pd).

## **Referências**

VIRTANEN, Tuomas; PLUMBLEY, Mark D.; ELLIS, Dan (Ed.). Computational analysis of sound scenes and events. Berlin, Germany: Springer International Publishing, 2018.

LERCH, Alexander. An introduction to audio content analysis: Applications in signal processing and music informatics. Wiley-IEEE Press, 2012. doi: 10.1002/9781118393550.

MEREDITH, David (Ed.). Computational music analysis. Heidelberg: Springer, 2016.

MESAROS, Annamaria et al. Sound event detection: A tutorial. IEEE Signal Processing Magazine, v. 38, n. 5, p. 67-83, 2021. <https://arxiv.org/pdf/2107.05463>.