

## Notícias UC

UNIVERSO UC ACADEMIA COVID19 CULTURA E DESPORTO ENSINO INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO INVESTIGAÇÃO MÉRITO  
PATRIMÓNIO E TURISMO CONTACTOS

# Equipa da FCTUC cria programa informático que avalia automaticamente a emoção presente nas canções

Jul 8, 2019

Partilhe   



Da esquerda para a direita -Renato Panda, Rui Pedro Paiva, Ricardo Malheiro

Fotografia: © DR

### REDES SOCIAIS

Já há um programa informático que reconhece automaticamente a diferença entre músicas alegres e tristes, tensas e melancólicas. Foi criado por uma equipa de investigadores da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) e pode vir a ser aplicado em diversas indústrias – desde entretenimento e videojogos a marketing e publicidade ou mesmo na área da saúde.

Genericamente, estamos perante um sistema informático bimodal inovador que junta informação textual e acústica, obtida através de tecnologias de inteligência artificial, machine learning, processamento de sinal áudio e

114723 7272 10700 26006  
Gostos Seguidores Subscritores Seguidores

Pesquisar website... 

### ARTIGOS RECENTES



**ESTUDO DESCOBRE  
"ASSINATURA  
SALIVAR" QUE ABRE  
CAMINHO PARA A  
DETEÇÃO PRECOCE...**

Dez 14



**COMPETIÇÃO "3  
MINUTOS DE TESE DE  
DOUTORAMENTO NA  
UC" ESTÁ DE...**

Dez 14



**JORNADAS  
"EMPREENDEDORISMO  
SOCIAL E**

**INTRAEMPREENDEDORISMO: OPORTUNIDADES  
PARA O SERVIÇO SOCIAL  
CONTEMPORÂNEO"...**

Dez 14



**PRÉMIO JOAQUIM DE  
CARVALHO ATRIBUÍDO  
A OBRA DE JOÃO  
PISSARRA ESTEVES**

Dez 14

música.

Este sistema bimodal foi desenvolvido no âmbito de um projeto financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) do qual resultaram as teses de doutoramento de Renato Panda e Ricardo Malheiro, sob orientação do professor Rui Pedro Paiva.

Tendo em conta que identificar a emoção é um processo extremamente complexo e subjetivo, os investigadores tiveram de superar vários desafios até chegarem a um protótipo fiável, que permitissem juntar num único sistema informático duas abordagens distintas: a análise do som e a análise da letra.

Renato Panda focou-se no reconhecimento de emoções musicais com base em sinais de áudio. Com recurso a técnicas de análise da onda sonora, em que é possível extrair características musicais com relevância emocional, como, por exemplo, a tonalidade ou o tempo, o investigador criou descritores acústicos explorando oito dimensões musicais: melodia, harmonia, ritmo, dinâmica, tom, expressividade, textura e forma musical.



Em seguida, para testar e validar a eficácia desta abordagem no reconhecimento de emoções, foi construída uma base de dados pública (disponível em [mir.dei.uc.pt](http://mir.dei.uc.pt), que pode e deve ser usada por outros investigadores da área) contendo 900 músicas. Os algoritmos inteligentes desenvolvidos mapearam as músicas e classificaram as emoções presentes em cada uma delas.

Por seu lado, Ricardo Malheiro explorou a informação textual das letras das canções. Usando técnicas de processamento de linguagem natural, criou atributos estilísticos, semânticos, etc., com relevância emocional que possibilitassem o estudo da relação entre as letras e as emoções. Foi possível encontrar combinações de palavras que correspondem a uma música triste, romântica ou alegre.

Ambos os estudos foram desenvolvidos a partir do modelo circunflexo da emoção de Russell, um modelo psicológico que assenta em dois eixos: horizontal (valência) e vertical (ativação) – a valência relaciona-se com o tipo de emoção, positiva ou negativa, e a ativação com a energia presente na música.

«Se pensarmos que a música tem um impacto socioeconómico muito relevante, este tipo de sistemas é muito vantajoso, já que permite pesquisas automáticas avançadas adequadas às exigências dos utilizadores», destaca Rui Pedro Paiva.

Serviços como o Spotify (serviço de streaming de música, podcast e vídeo) ou

rapidamente playlists adequadas a cada contexto emocional desejado, por exemplo, uma festa ou prática de exercício físico», especifica o especialista em reconhecimento de emoções musicais da FCTUC. Mas não só. «Este sistema poderá ser aplicado no cinema ou na publicidade, tornando muito mais fácil a elaboração de uma banda sonora adequada ao tema de um filme ou a procura de músicas específicas para captar os clientes desejados», acrescenta.

Outra aplicação possível é na área da saúde. Sabendo-se que a música tem o potencial de induzir emoções em quem a ouve, este sistema poderá ser aplicado, por exemplo, na musicoterapia.

A classificação de emoções em música através do computador é uma área de investigação muito recente, com várias possibilidades em aberto e espaço para melhorias. Nesse sentido, Rui Pedro Paiva esclarece que o sistema desenvolvido «ainda carece de melhorias, nomeadamente ao nível de precisão, para que possa entrar no mercado real. Queremos realizar mais testes e explorar outras possibilidades como, por exemplo, avaliar a variação das emoções ao longo de uma música».

**FCTUC (Cristina Pinto)**

« Carlos Fiolhais convidado a participar dos  
Encontros "Investigação e Criação" em Avignon

"Diálogos Astronómicos: 50 anos da primeira  
pegada Humana na Lua" no Rómulo Centro

Ciência Viva da UC »