

## O Cérebro Plugado no Chip: A Neuroengenharia, seus Desafios e Aplicações

Dr. Vinicius Rosa Cota

Laboratório Interdisciplinar de Neuroengenharia e Neurociências (LINNce) - DEPEL - UFSJ

Dr. Vinicius Rosa Cota



## Resumo da Palestra

Considerado o objeto mais complexo do universo conhecido pelo homem, o cérebro humano (ou o encéfalo) é responsável pela geração dos fenômenos do movimento, dos sentidos, da memória, da emoção e da consciência, que juntos caracterizam a incrível experiência humana. Na mais íntima natureza de seus mecanismos de funcionamento, encontram-se fenômenos e conceitos familiares da engenharia elétrica, como correntes, tensões, circuitos e oscilações. Com essa inspiração, a empreitada científica de observar e controlar o encéfalo através da eletricidade, que remonta há muito séculos atrás e atravessa a história com sinais na ficção e na cultura pop, tem hoje atingido incríveis conquistas em benefício do indivíduo. Hoje, somos capazes de observar estrutura e funcionamento do sistema nervoso em seus mais finos detalhes, bem como de controlar a atividade neural com eletricidade (mesmo luz!), a fim de tratar uma série de desordens neurológicas como o Parkinson e a epilepsia, bem como de recuperar a audição, a visão e o movimento em indivíduos com deficiências destas funções. Nesta palestra, o Prof. Vinicius Cota (LINNce/DEPEL) falará da neuroengenharia, suas técnicas e ferramentas, como os revolucionários neurochips (ASIC), das suas incríveis possibilidades e de seus imensos desafios. Também apresentará os resultados da sua pesquisa na área visando o tratamento da epilepsia e comorbidades por estimulação elétrica dessincronizante e em malha fechada. Por fim, discutirá os trabalhos em andamento e as perspectivas com o objetivo de fortalecer as parcerias e consolidar a excelência da pós-graduação da UFSJ.

## Biografia

O Prof. Dr. Vinicius Rosa Cota é engenheiro eletricitista formado pela Universidade Federal de Minas Gerais em 2002. Com grande interesse interdisciplinar, envolveu-se desde cedo na graduação com pesquisa na área de engenharia biomédica trabalhando no Núcleo de Neurociências do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, sob orientação do Prof. Dr. Márcio Moraes. Seguiu para o doutorado em Bioinformática na mesma instituição e com o mesmo orientador, onde pesquisou relações de hiperexcitabilidade e hipersincronismo neural nos fenômenos epiléticos para então propor e testar estratégias em neuroengenharia para predição e supressão de crises. Durante seu doutorado, desenvolveu todo o sistema de instrumentação biomédica para registro eletrofisiológico e estimulação elétrica do tecido neural. Os resultados da sua tese, defendida em 2007, geraram diversos artigos científicos e a base da sua linha de pesquisa atual, bem como deram origem à patente, concedida em 2019, de uma inovadora estratégia de estimulação elétrica denominada NPS (Non-periodic stimulation). Em seu pós-doutorado no Instituto Internacional de Neurociências de Natal – Edmond and Lily Safra, Vinicius Cota investigou, sob orientação do neurocientista Sidarta Ribeiro (Instituto do Cérebro, UFRN), a função dos mecanismos do sono na formação e consolidação das memórias, usando a técnica eletrofisiológica de registro de múltiplas unidades neuronais. Ingressou na UFSJ em janeiro de 2009 e no Departamento de Engenharia Elétrica em maio de 2015. É professor da engenharia elétrica lecionando eletrônica analógica e digital e membro do Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica CEFET-MG/UFSJ, onde leciona Neuroengenharia e Análise e Modelagem de Sistemas Biológicos. Por fim, é o coordenador do Laboratório Interdisciplinar de Neuroengenharia e Neurociências, onde realiza suas pesquisas em neuroengenharia com a colaboração de um grupo multidisciplinar de biólogos, fisioterapeutas e engenheiros eletricitistas.

## Informações

- **Data:** 03/12/2020
- **Hora:** 17h
- **Link:** <https://mit.zoom.us/j/99874377097>
- Não é necessária a inscrição prévia.
- **Organização:** <https://ufsj.edu.br/gcom/>